



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de Licenciados en Ciencias de la Educación

Modalidad: Investigación Diagnóstica o Propositiva

Tema:

“La Biomecánica Deportiva y su Incidencia en el Rendimiento de las Pruebas Físicas en los Árbitros Profesionales de la Aso. Provincial de Fútbol de la provincia de Manabí en el año 2008”

Autores:

José Marcelo Cruzatti Zambrano

Verónica Cecilia Zambrano Palacios

Directora de Tesis:

Lic. Carmen Ayala Quinde

PORTOVIEJO – MANABÍ – ECUADOR

2009

Tema:

“La Biomecánica Deportiva y su Incidencia en el Rendimiento de las Pruebas Físicas en los Árbitros Profesionales de la Aso. Provincial de Fútbol de la provincia de Manabí en el año 2008”

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

D E C L A R A T O R I A

La realización del presente trabajo es el resultado de la dedicación y esfuerzo de los autores, por lo que asumimos la responsabilidad que señalan los reglamentos para el efecto.

Portoviejo, 2008-05-28

LOS AUTORES

José Cruzatti

Verónica Zambrano

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

C E R T I F I C A C I Ó N

Por medio de la presente certifico que este trabajo investigativo titulado *“La Biomecánica Deportiva y su Incidencia en el Rendimiento de las Pruebas Físicas en los Árbitros Profesionales de la Aso. Provincial de Fútbol de la provincia de Manabí en el año 2008”* es trabajo original de los egresados JOSÉ MARCELO CRUZATTI ZAMBRANO Y VERÓNICA CECILIA ZAMBRANO PALACIOS, de la Carrera de Educación Física, Deporte y Recreación, la misma que ha sido analizada y revisada por mi dirección y asesoría.

Portoviejo, 2008-05-28

Lic. Carmen Ayala Quinde
DIRECTORA DE TESIS

D E C L A R A T O R I A

Los criterios vertidos, conclusiones y recomendaciones son exclusivamente responsabilidad de los autores.

José Cruzatti
Verónica Zambrano

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Revisión y Evaluación conformado por los señores: Lic. Bella Zamora, Lic. Humboldt de la Torre, Ab. Mario Giler para el trabajo de Tesis de la modalidad: Investigación Diagnóstica o Propositiva: Titulado “La Biomecánica Deportiva y su Incidencia en el Rendimiento de las pruebas Físicas en los Árbitros Profesionales de la Aso. Provincial de Fútbol de la provincia de Manabí en el año 2008, elaborado por los egresados José Cruzatti Zambrano y Verónica Zambrano Palacios de la Carrera de Educación Física, Deporte y Recreación.

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Evaluación, legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del Título de Licenciados en Educación Física, Deporte y Recreación.

Portoviejo, septiembre del 2008.

APROBADA POR:

Lic. Carmen Ayala
Directora de Tesis

Lic. Bella Zamora
Miembro del Tribunal

Lic. Humboldt de la Torre
Miembro del Tribunal

Ab. Mario Giler
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

Con mucho amor dedico el presente trabajo a mi amada hija, quien es el motor que me motiva cada día.

Y a mis queridos padres que han hecho posible que esté hoy aquí.

José Cruzatti



DEDICATORIA

Las verdaderas batallas se ganan luchando.

Con todo cariño, dedico esta tesis a Dios y a mis queridos padres; por su apoyo y constancia, ya que sin ellos no lo hubiera logrado.

Verónica Zambrano



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por guiar nuestros pasos.

A nuestros padres porque sin ellos no estaríamos aquí.

A nuestros amigos y familiares por el apoyo incondicional que nos han brindado.

Y a nuestra Directora de Tesis por la acertada guía que nos ha sabido proporcionar.

A todos muchas gracias!

Los autores.

ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDO	PÁG.
---------------------------	-------------

Certificaciones

Dedicatorias

Agradecimiento

Resumen

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto Del Problema	1
----------------------------	---

1.2. Justificación	3
--------------------	---

1.3. Planteamiento Del Problema	5
---------------------------------	---

1.4. Objetivos	6
----------------	---

II. MARCO TEÓRICO

Capítulo I

La Biomecánica Deportiva	8
1.1 Biomecánica.- Definición	8
1.2 Objetivos de la Biomecánica Deportiva	10
1.3 Campos de Aplicación en la Actividad Física y El Deporte	10
1.4 Principios Biomecánicos	11
1.5 Estructura y Funciones del Sistema Biomecánico del Aparato Locomotor	13
1.6 Metabolismo Muscular	14

CAPÍTULO II

Preparación o Pruebas Físicas	15
2.1 Preparación Física.- Definición	15
2.2 Necesidad de la Preparación Física	16
2.3 Incidencia de la Preparación Física	16
2.4 Principios Fundamentales	18
2.5 Factores que influyen en la Preparación Física	20
2.6 Aspectos a considerar en el desarrollo de las Capacidades Físicas	22

CAPÍTULO III

Entrenamiento Deportivo	29
3.1 Entrenamiento.- Definición	29

3.2 Objetivos del Entrenamiento Deportivo	31
3.3 Proceso Educativo	32
3.4 Características del Entrenamiento Deportivo	34
3.5 Principios del Entrenamiento Deportivo	35
3.6 Medios de Entrenamientos	37
3.7 Capacidades Físicas Motoras y la Exigencia del Entrenamiento Deportivo	37
3.8 Facetas especiales y Técnicas Deportivas	38

CAPÍTULO IV

El Arbitraje	39
4.1 El Árbitro de Fútbol	39
4.2 Cualidades que debe tener un Árbitro	39
4.3 Perfil del Árbitro, en el Fútbol Moderno	40
4.4 Árbitros Asistentes	40
4.5 Respeto al Árbitro	41
4.6 Eficacia es la Palabra Clave	42
4.7 El Árbitro en la Actualidad	44

CAPÍTULO V

Salud y Alimentación	46
----------------------	----

5.1 Alimentación Protéica	46
5.2 Alimentos Lípidos (Sustancias Grasas)	48
5.3 Alimentos Glúcidos o Hidratos de Carbono	49
5.4 Las Bebidas	49
5.5 Dieta	50
5.6 El Período De Descanso	51
5.7 La Higiene	51
6. Hipótesis	53
7. Variables	54

III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Método	58
3.2. Técnicas	58
3.3. Instrumentos	59
3.4. Recursos	60
3.5. Población y muestra	61

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INVESTIGACIÓN

Encuesta a los Árbitros activos	63
Encuesta a Entrenadores y Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.	76

V. COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

5.1. Comprobación de objetivos	90
5.2. Verificación de hipótesis	93

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones	96
6.2. Recomendaciones	97

VII. REFERENCIAS

7.1. Presupuesto	99
7.2. Cronograma de Trabajo	100
7.3. Bibliografía	101

ANEXOS

RESUMEN

Esta investigación se la llevó a cabo en la “Asociación de Árbitros Profesionales” de Manabí, tomando como sujetos de este estudio a los árbitros activos y pasivos, entrenadores, autoridades e inspectores, quienes contribuyeron con certeza respondiendo a las encuestas concernientes a este tema de gran importancia como lo es la BIOMECÁNICA, una disciplina científica, muy importante para desarrollar la destreza de las carreras y desarrollar las técnicas deportivas en la competición.

El presente trabajo inicia con la descripción y análisis de la biomecánica. Seguidamente, se trata exclusivamente sobre la preparación o pruebas físicas y el entrenamiento deportivo, definiendo a la biomecánica y sus fundamentos; el arbitraje y la técnica que se debe aplicar. Finalmente la salud y alimentación, haciendo notar la importancia que tiene y lo específico en su campo de acción.

Los resultados son muy importantes para el desarrollo de técnicas deportivas y para los atletas que día a día investigan y desarrollan diferentes teorías para el mejoramiento de las diferentes técnicas en los diferentes deportes.

Este estudio intenta ayudar también a los buenos atletas que necesitan un trabajo adicional para mejorar su rendimiento profesional; e indudablemente, también a revisar algunas técnicas para desarrollar una actitud amplia y positiva a través de los principios biomecánicos para adquirir diferentes destrezas al correr. Finalmente se emiten las conclusiones y recomendaciones, dando con esto por concluida la investigación.

SUMMARY

This investigation was carried out at “Professional Association of arbiters” of Manabí, taking as subjects of this matter to the active and passive arbiter, coach, authorities and inspectors, who contributed with certainty in answering the surveys concerning this topic of great importance as it is BIOMECHANICS, a scientific discipline, very important to develop the skill of running and develop the sports techniques in the competition.

This research begins with the description and analysis of the Biomechanics’ science. Subsequently, it is exclusively on the preparation or physical tests and the sport training, defining to the biomechanics and their foundations; the Arbiter and the Techniques that must be apply. Finally, Food and Health, making notice the importance that has and the specific of their action field.

The results are very notorious for developing of sports techniques and for athletes that each day do research and develop different theories for the betterment of the teaching and learning of the different techniques in the different sports.

This research attempts to assist also to the good athletes that need an additional work to increasing their professional activity; and, undoubtedly, to revise some techniques to develop a positive and ample attitude through the biomechanics ways to acquired different skills in a running. Finally, the summation and recommendations are emitted, giving therewith had concluded the investigation.

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto del problema

En los actuales momentos el arbitraje ecuatoriano y manabita está viviendo un cambio estructural, académico y físico; debido a la evolución del fútbol, puesto que en la actualidad este juego se ha desarrollado más físicamente que tácticamente.

Históricamente el arbitraje ha sido una profesión en la cual las personas que se dedican a ello no le han dado la importancia y el tiempo necesario que debe tener; hoy en día, para alcanzar el máximo nivel del rendimiento deportivo, ya no es suficiente con el talento natural del deportista y el buen hacer del entrenador; es necesario también rodearse de un cualificado equipo de médicos, fisiológicos, psicológicos y biomecánicos. Sin embargo, curiosamente, la biomecánica aplicada al deporte no se creó para estudiar al hombre, sino para despejar la vieja incógnita del trote repartido de los caballos. Se pretendía saber si, en algún momento del trote rápido, el animal pierde el contacto con el suelo.

Esta investigación es de suma importancia, ya que permitirán que los colegiados se preparen de una manera idónea y profesional, en preparación física, mejorando así sus capacidades aeróbicas y anaeróbicas, para que estén en el nivel más alto.

La biomecánica del movimiento en el entrenamiento de las capacidades físicas y técnicas, logrará que el individuo mejore sus hábitos motores ya que al realizar el movimiento natural de correr habrá el menor gasto energético posible y podrá

alcanzar mejores resultados. Este trabajo causará un verdadero impacto al arbitraje profesional manabita, aficionado y público en general; puesto que la biomecánica aportará conocimientos aplicables directamente a la mejora de las capacidades físicas y técnicas que se desean alcanzar.

La presente tesis abarca dos aspectos: un marco teórico producto de la investigación bibliográfica, considerando los aspectos científicos que garantizarán la idoneidad del problema investigado; y la otra parte, la práctica, resultado de la investigación de campo, utilizando instrumentos de diagnóstica que permitirán el alcance de los objetivos y la verificación de la hipótesis, logrando de esta manera organizar un contenido teórico – práctico coherente.

- Biomecánica deportiva
- Estructura y funciones del sistema biomecánico del aparato locomotor.
- Preparación física.
- Medios de entrenamientos.
- Exigencia del entrenamiento deportivo.
- Importancia del ejercicio,
- Las capacidades físicas motoras.
- Técnicas deportivas.
- Facetas especiales en las técnicas de corre.
- El árbitro.
- Salud y alimentación.

1.2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el deporte se ha convertido en un fenómeno social de enorme importancia que ha llegado a formar parte de los indicadores del nivel del bienestar de una sociedad; para alcanzar la cúspide del éxito se recurre a todos los medios, en algunos casos ilícitos, que puedan ayudar al deportista. La ciencia y la técnica se han incorporado al mundo del deporte con el fin de explicar los fenómenos ligados a la motricidad humana, en busca de la mejora del rendimiento. Así, la biomecánica ha pasado a ocupar un largo preponderante entre la ciencia y la actividad física y el deporte.

Esta técnica no ha sido investigada anteriormente, puesto que analizando el tema se puede descubrir que en el arbitraje manabita nadie le ha dado la importancia a la técnica del movimiento de correr y desplazarse, siendo esto una parte fundamental para mejorar y reducir el gasto energético que se dan en las pruebas físicas.

La biomecánica es una rama científica reconocida en todos los ámbitos, que tiene una enorme importancia en el deporte, puesto que aporta conocimientos aplicables directamente a la mejora de la técnica.

En los últimos años dentro de la reforma curricular de la UTM el vicerrectorado académico, a través del honorable concejo universitario aprobó varias formas para obtener el título de postgrado en la especialización, correspondiente.

Entre ellas, hemos considerado a la investigación diagnóstica o propositiva por ser dinámica pertinente al problema planteado para el presente trabajo.

Esta investigación es realizada por los resultados que se han observado en las pruebas físicas arbitrales, puesto que se nota un claro déficit de técnica en el correr y desplazarse de los árbitros profesionales de fútbol de la provincia de Manabí.

Por la ayuda que brindará para mejorar las técnicas en el correr y desplazarse de los árbitros la presente investigación se justifica.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el arbitraje ha pasado por un sinnúmero de dificultades; como consecuencia de aquello, en nuestra provincia el arbitraje ha tenido que renacer muchas veces.

Con el presente trabajo se desea dar a conocer cómo pueden mejorar sus pruebas físicas los árbitros profesionales de la provincia de Manabí.

Esta investigación se la ha realizado en la provincia de Manabí, tomando como referente empírico a los árbitros profesionales de la Aso. Provincial de fútbol de Manabí y se llevó a cabo durante el año 2007 – 2008.

Por lo expuesto, el presente problema se lo ha planteado de la siguiente manera:

¿Qué importancia tiene la Biomecánica Deportiva en el Rendimiento de las Pruebas Físicas en los Árbitros Profesionales de la Provincia de Manabí?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

- ✚ Determinar si la biomecánica deportiva incide en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros profesionales de fútbol de la provincia de Manabí.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✚ Establecer los métodos de biomecánica que aplican los árbitros en la práctica deportiva.
- ✚ Verificar cómo actúa la biomecánica deportiva en la reducción del gasto energético.
- ✚ Indagar la incidencia de la biomecánica deportiva en el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol.

II. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

LA BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Es una disciplina científica que estudia el movimiento humano y la técnica del deportista considerando los principios básicos de la mecánica y las características del aparato locomotor.

Busca lograr que el deportista mejore su técnica deportiva y de esta forma, elevar su rendimiento en la competición.

1.1 BIOMECÁNICA.- DEFINICIÓN

Cuando por primera vez oímos la palabra Biomecánica, no precisamos con claridad lo que significa: ¿Mecánica de la vida? Y es posible también, que imaginemos que es una “ciencia nueva” por así decir.

La biomecánica se ocupa del movimiento de los seres vivos y de particular del hombre. Si bien se conoce con este nombre a partir de la, segunda mitad del siglo XX, sus orígenes son tan antiguos como el propio hombre, quien en su actividad diaria se ve obligado, de manera consciente o intuitiva, a perfeccionar los movimientos de su cuerpo.

¿Ha sufrido usted alguna vez, una lesión producto de un “paso mal dado”? Aristóteles, en la antigua Grecia, realizó los primeros estudios “biomecánicos” de los

que se tienen constancia, sobre el caminar y el correr. En la antigua Roma, Galeno, conocido como el “Padre de la Medicina” analizó los movimientos de la lucha en los gladiadores. Leonardo da Vinci estudió los movimientos de la lucha en los gladiadores, estudió los músculos y su participación en diferentes posturas del cuerpo, para sus famosas pinturas, así también, a partir de la observación del vuelo de las aves elaboró el proyecto del “pájaro mecánico”. Sabios posteriores como Galileo Galilei, Luis Alfonso Borell, Isaac Newton, y otros, establecieron leyes básicas de las matemáticas y la física que permiten calcular, fuerza, velocidad, aceleración y demás parámetros, en el complejo mecanismo que constituye el ser humano.

De modo paralelo en el continente asiático, remontándonos a los orígenes de las artes marciales, yoga y otras escuelas, encontramos que los grandes maestros desarrollaban las cualidades motrices y perfeccionaban movimientos y posturas, logrando técnicas de ejecución depuradas, con gran efectividad, dígase con mínimo gasto de energía y gran concentración. Destaquemos aquí la observación y análisis comparativos entre hombre y animales. Podemos decir entonces que la Biomecánica, es una vertiente de las ciencias, que se ocupa del movimiento de los seres vivos, basándose en las leyes de la mecánica.

Sus métodos de trabajo son la observación y medición para el análisis y cálculos necesarios en la modelación del movimiento. Su objetivo el perfeccionamiento en el sentido de la racionalidad y efectividad, dicho en otras palabras, acordes a nuestra constitución física y ahorro de energía. Es aplicable a toda actividad motora del ser humano y demás seres vivos.

1.2 OBJETIVOS DE LA BIOMECÁNICA DEPORTIVA

Tiene como objetivo el desarrollo de principios aplicables a la práctica del deporte, a partir de diferentes fenómenos, leyes y modelos que pueden asimilarse a los movimientos deportivos.¹ Se basa en la aplicación de las leyes de la mecánica a los movimientos deportivos. Es una ciencia que ayuda a crear herramientas que permiten mejorar las formas de entrenamiento de la técnica, la táctica, las cualidades físicas, entre otras. Los datos obtenidos en los estudios sirven para reconfigurar el entrenamiento, con el fin de dirigirlo hacia el objetivo buscado.

1.3 CAMPOS DE APLICACIÓN EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

Las actividades físicas abarcan distintos ámbitos que comprenden desde la alta competición hasta el deporte educativo, el terapéutico o el ocio. En cada uno de estos campos se presentan unas necesidades específicas, y la biomecánica, como ciencia, puede emplearse con el fin de mejorarlas. Algunas de las aplicaciones más comunes son:

- ✚ Mejora de la técnica
- ✚ Análisis de la técnica
- ✚ Mejora de los instrumentos y materiales
- ✚ Evaluación de los factores de rendimientos
- ✚ Evaluación del entrenamiento

¹ GISPERT, Carlos. Manual de Educación Física y Deporte. Editorial Océano. Madrid – España. 2000.

- ✦ Estudio de las alternativas motrices
- ✦ Evaluación de lesiones y rehabilitación
- ✦ Desarrollo de diversos sistemas de medida y control.

1.4 PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS

Fuerza inicial

Cuando una parte del cuerpo debe alcanzar gran velocidad, como en el caso de los lanzamientos o de los saltos, resulta especialmente eficaz que el movimiento vaya precedido de un impulso en sentido contrario. En la fase del frenado anterior al cambio de sentido se inicia la acción de la fuerza. En la mayoría de los casos, este tipo de movimiento se efectúa con un tipo de contracción muscular denominado de estiramiento – acortamiento, cuya eficacia aumenta por la intervención de la estimulación refleja y la adición de la actividad de los elementos elásticos. Para obtener una buena eficacia en el movimiento, la relación entre impulsos de frenada y aceleración debe ser óptima y la máxima fuerza debe darse dentro del impulso de aceleración.

Recorrido óptimo de la aceleración

Cuando se precisa alcanzar gran velocidad final en el movimiento de alguna parte del cuerpo, se debe conocer y emplear una longitud óptima de la trayectoria de aceleración en cada gesto. Para conseguir una elevada velocidad final, se puede imprimir al móvil una gran fuerza en un tiempo breve o bien prolongar la trayectoria

de aceleración. Así, se observa cómo el lanzador de martillo efectúa varios giros con el fin de aumentar la velocidad del objeto. Las trayectorias más eficaces suelen ser rectilíneas o uniformemente curvilíneas. Cada gesto tiene su recorrido más eficaz; por ejemplo, cuando se efectúa un salto vertical con los pies juntos, la mayor altura se alcanza desde una flexión comprendida entre 90 y 120 grados; flexiones mayores no mejoran la altura conseguida.

Coordinación de los impulsos parciales

Cuando un lanzador pretende imprimir la máxima velocidad al objeto, los segmentos que colaboran deben alcanzar la máxima velocidad en el mismo tiempo. Ello implica la coordinación de las acciones de los segmentos corporales. En el lanzamiento de peso (o bala). La evolución de la velocidad de la cadera, el hombro, el codo y la mano son indispensables en la obtención de la máxima velocidad del artefacto.

Reacción

En los movimientos deportivos se mantiene el principio de “acción y reacción” de Newton. Durante los apoyos sobre el suelo se puede aplicar fuerza; en las fases aéreas, en las que no hay apoyo, se pueden mejorar las posiciones de vuelo mediante movimientos de distintas partes del cuerpo; los giros de algún segmento implican giros de otras partes en sentido contrario.

Conservación del impulso mecánico

En la fase de vuelo de un salto, si se modifica la posición de los segmentos, se modifica la velocidad angular del cuerpo. En el salto de longitud, el atleta reduce la velocidad de la rotación hacia delante que se produce en la fase aérea, aumentando el radio de giro. En la fase final, al recogerse, se reduce el radio de giro y aumenta la velocidad angular, que puede aprovecharse en una caída más eficaz.

El mismo principio es el que aplican los patinadores en los giros sobre su eje; al abrir los brazos, disminuye la velocidad de giro; al acercarlos al eje de giro, la velocidad aumenta.

1.5 ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA BIOMECÁNICO DEL APARATO LOCOMOTOR

Los movimientos del hombre dependen en gran medida de la estructura de su cuerpo, la extrema complejidad y la variedad de sus propiedades; por una parte hacen muy complejo los movimientos mismos, su dirección; no obstante por otra parte, posibilitan una inigualable riqueza, una variedad de movimiento que hasta el momento no ha sido lograda en su conjunto ni por la máquina más perfecta.²

La biomecánica estudia en el cuerpo humano, su aparato locomotor perfectamente aquellas particularidades de la estructura y funciones para el perfeccionamiento de los movimientos. De esta forma, el sistema biomecánico es una copia simplificada, un modelo del cuerpo humano en el cual se puede estudiar las leyes de los movimientos.

² Confederación Alemana del Deporte. Nociones de Biomecánica. Editorial Jeffer. Alemania. 1979.

1.6 METABOLISMO MUSCULAR

El músculo puede considerarse un motor complejo cuya capacidad de trabajo depende de la disponibilidad de energía. Esta energía adopta diversas formas: química, eléctrica, electromagnética, térmica, mecánica y nuclear. Entre el 60 y el 70% de la energía corporal humana es degradada en forma de calor. El resto es utilizado para realizar trabajos mecánicos y actividades celulares. El ser humano obtiene energía a partir de principios inmediatos, como los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas. Los carbohidratos y las proteínas proveen de 4kcal/g, mientras que la grasa proporciona 9kcal/g. Esta energía derivada de alimentos es almacenada en compuestos de alta energía, que se denominan *trifostato de adenosina* (ATP).

El músculo utiliza diferentes combustibles y consigue regenerar por sí mismo algunos de ellos. La evaluación de su actividad es bastante complicada y requiere un conocimiento amplio y detallado de cada fuente de energía, de su duración y de la participación de cada una de ellas. En los últimos años, las investigaciones científicas han logrado establecer un cuadro razonablemente comprensible de las actividades de las fuentes de energía en el ejercicio muscular. De esta manera, es posible sugerir regímenes de entrenamiento más racionales para utilizar eficientemente los músculos. Estos conocimientos deben aplicarse en todos los deportes y en cualquier tipo de actividad física, para mejorar la capacidad productora, el bienestar y la salud de las personas que suelen practicar estas actividades.

CAPÍTULO II

PREPARACIÓN O PRUEBAS FÍSICAS

El hombre es una estructura de varios sistemas que tienen funciones específicas al interior; para que entren en funcionamiento es necesario que exista la concentración y relajación de ellos, es decir que para desplazarse de un lugar a otra necesita movilidad física.³

La preparación física es una parte fundamental en el deportista e imprescindible para conseguir el rendimiento óptimo, mediante una serie de cualidades motrices como son resistencia, coordinación, agilidad, flexibilidad, fuerza y velocidad.

2.1 PREPARACIÓN FÍSICA.- DEFINICIÓN

Se podría decir que la preparación física es la aplicación coherente de una serie de ejercicios que tienen como fin desarrollar y mejorar las cualidades físicas y motrices básicas de cada deportista para obtener un mejor y mayor rendimiento deportivo.

La estructuración de una preparación física adecuada se realiza a partir de unos conocimientos científicos. Dicha preparación está, pues, estructurada de una manera racional para así llegar a alcanzar unas metas que el propio deportista tiene marcada de antemano.

³ ESMOIEVSKI, V. Gimnasia. Editorial Cultura Física y Deporte. Moscú – Rusia. 1989.

2.2 NECESIDAD DE LA PREPARACIÓN FÍSICA

Preparación física, preparación técnica y preparación táctica son tres términos que siempre deben ir juntos en la disposición de un deportista. Si descuidamos uno de ellos, el deportista no estará el 100% de posibilidades de su rendimiento deportivo.

Ha sido claramente comprobado que el rendimiento deportivo del atleta aumenta cuando está sometido a ambos tipos de preparación. Imaginemos un futbolista con grandes cualidades técnicas pero sin fondo físico; este jugador no llegará nunca a las metas que, en un principio, se esperaba de él. Lo mismo ocurre en el caso inverso.

El aumento del rendimiento en un deportista se produce a lo largo de muchos años de entrenamiento constante. El entrenador planifica antes de empezar la temporada los objetivos a lograr, a base de una serie exhaustiva de ejercicios, para mejorar física, técnica y tácticamente a sus pupilos. Cuando se llega al primer objetivo, se proseguirá con el segundo, hasta conseguir la cota final prevista. Estos objetivos pueden ser a corto, medio o a largo plazo. Cada persona necesitará un tiempo determinado para culminar su preparación física. A medida que el deportista vaya alcanzando unos niveles óptimos, el entrenador podrá fijar unos objetivos distintos y adecuados a sus nuevas capacidades.

2.3 INCIDENCIA DE LA PREPARACIÓN FÍSICA

Es de vital importancia que la forma y la función estén siempre muy relacionadas. Efectivamente, en primer lugar, la función forma al órgano que es heredado por el

deportista (herencia genética) y se encarga de su conservación, así como de su potencial desarrollo. Sin embargo, una función que exceda el límite resistible por el órgano puede llegar a debilitarlo. También es cierto que la falta de utilización de un órgano hace que éste se atrofie y pierda su funcionalidad convirtiéndose, poco a poco, en un órgano inútil que tenderá a desaparecer. Debemos, por tanto, basar la preparación física del deportista en los postulados citados.

Hemos de tener en cuenta que la preparación física es un arma de doble filo, ya que es muy beneficiosa para las condiciones del deportista si es utilizada correctamente; pero en caso de efectuar una preparación defectuosa, puede traer graves consecuencias para el atleta (sobreentrenamiento).

Si el trabajo es realizado poco a poco, y regularmente, el organismo se acostumbra a las nuevas condiciones a las que se ve sometido y el individuo mejora sus capacidades orgánicas. Esta mejora puede ser, en primer lugar, un aumento volumétrico del corazón, con disminución de la frecuencia cardíaca, y un incremento de la cantidad de sangre expulsada del corazón, en cada una de sus contracciones.

Sin embargo, este tipo de transformaciones está en función de:

- ✚ Tiempo que se dedica al entrenamiento.
- ✚ Calidad de dicho entrenamiento (tipo de entrenamiento).
- ✚ Constitución física, edad, sexo.
- ✚ El clima y la alimentación.

Una preparación mal llevada lleva al deportista a sufrir fatiga; los síntomas son:

1. Apatía (por falta de interés).
2. Aumento de la tensión arterial, con aceleración de la respiración y del pulso.
3. En casos muy extremos, paralización parcial de la eliminación de sustancias tóxicas por medio del riñón, que puede venir acompañada de una elevada deshidratación de los tejidos.

2.4 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

La preparación física ha ido mejorando paulatinamente debido a los progresos científicos e investigaciones tecnológicas. Podemos observar una gran mejora de las marcas en todos los deportes durante los últimos años. Todo entrenador debe conocer los principios fundamentales, sin los cuales el deportista no podrá nunca estar al 100% de rendimiento.

Los principios del entrenamiento físico son la forma de poder sistematizar todo el proceso de entrenamiento en un sujeto, intentando lograr un alto rendimiento en sus cualidades físicas. Todos los principios están interrelacionados entre ellos y es necesario su seguimiento y aplicación si se quiere obtener unos resultados óptimos para nuestros atletas o jugadores.⁴

- ✚ Principio de la unidad o totalidad.

⁴ Gran Enciclopedia de los Deportes. Editorial Cultural S.A. Madrid – España.

El entrenamiento debe ser considerado como un todo que comprenda el aspecto físico-motor del practicante como el contenido de las unidades a efectuar en las sesiones.

✚ Principio de la intensidad, de la adaptación o sobrecompensación.

Cuando se somete al organismo a nuevos estímulos o cargas, éstas deben provocar una respuesta favorable; la sobrecompensación, es la capacidad que tiene nuestro cuerpo para realizar una sobreproducción de los materiales perdidos durante la práctica.

✚ Principio de la continuidad.

Los estímulos se deben aplicar de forma repetitiva para que se pueda apreciar un aumento de rendimiento. Hay que tener en cuenta que las adaptaciones tienen carácter acumulativo.

✚ Principio de la alternancia.

Los ejercicios que se realice en un entrenamiento se deben organizar de forma que dejemos un espacio de tiempo suficiente para recuperar el organismo antes de volver a entrenar.

✚ Principio de la individualización.

El trabajo para la preparación física debe ser seleccionado teniendo en cuenta que cada persona responde de manera diferente a los estímulos ofrecidos durante el entrenamiento o sesión.

2.5 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PREPARACIÓN FÍSICA

Entre los principales tenemos:

✚ Régimen de vida diaria:

- Régimen de higiene en la mañana.
- Calidad del desayuno.
- Estudio, colegio, trabajo (con o sin éxito).
- Calidad del almuerzo.
- Entrenamientos.
- Calidad de la cena.
- Dormida.

Si no cumple un deportista un régimen de vida diaria, sus condiciones bajan. Una vida desordenada de una noche destruye el trabajo de varios días.

✚ Sueño:

- Es muy importante porque ayuda para la regeneración de las células cerebrales.

- El futbolista necesita dormir de ocho a diez horas continuamente.
- El tiene que dormir antes de las 23H00 porque entre las 23H00 y las 02H00 son las horas más importantes para su recuperación.

✚ Comida:

- Tiene que ser adecuada.
- Un jugador por cada 1Kg de peso tiene que comer diariamente:
 - 2.3 – 2.4 gr. de proteínas.
 - 1.8 – 1.9 gr. de grasa.
 - 9.0 – 10.0 gr. de hidratos de carbono.
- Entonces un jugador que tiene 70 Kg de peso tiene que comer:
 - 161 – 168 gr. de proteínas.
 - 630 – 700 gr. de hidratos de carbono.
 - 126 – 133 gr. de grasa, etc.

✚ Alcohol y nicotina:

- Son negativos para la preparación física.

✚ Empleo, uso de medicamentos, como dopaje:

- Eso es negativo para:
 - Sistema cardiovascular.
 - Sistema respiratorio.

- Sistema nervioso central, etc.

✚ Otros factores:

- Espacio donde se trabaja, es frío o caluroso.
- Altura donde se trabaja, etc.

2.6 ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS

Cuando se habla de la preparación física del futbolista, entonces, antes de todo, se piensa en el desarrollo (perfeccionamiento) de las aptitudes psico-físico-motrices (cualidades motrices).

1. Fuerza.- Es la tensión que pueden desarrollar los músculos durante una contracción (en sentido neuromuscular).
2. Velocidad.- O rapidez, es la posibilidad de realizar determinadas tareas motrices en situaciones específicas en un relativo mínimo de tiempo o en una máxima frecuencia.
3. Resistencia.- La capacidad que tiene el organismo de realizar una actividad física sin que disminuya su efectividad (adaptación).

4. Agilidad (destreza).- La capacidad de realizar una tarea motriz de forma tal que durante la trayectoria del cuerpo o de sus partes, el movimiento se realice en el tiempo específico y dinámico estructural más efectivo.
5. Movilidad.- Es la capacidad del hombre para poder ejecutar movimientos con una gran amplitud de oscilaciones. La amplitud máxima del movimiento es por tanto la medida de la movilidad.

Las capacidades motrices se manifiestan en la actividad con la posibilidad de obtener un rendimiento en la misma. Esta posibilidad de obtener un rendimiento en la actividad estará dada por las causas internas que posibilitan que el organismo sea rápido, fuerte, resistente, ágil y flexible. Estas capacidades que hemos definido, no se encuentran absolutamente independientes, más bien constituyen diferentes aspectos de un acto neuromuscular total. En una actividad motriz, todas las capacidades se manifiestan en su conjunto, donde una alcanza mayor significado respecto a otras en función con el carácter del trabajo realizado.

Por otra parte podemos afirmar actualmente que no existen ejercicios físicos que desarrollen solo una capacidad motriz.

La fuerza como capacidad motriz

Esta es la capacidad mejor definida en toda la literatura sobre las capacidades motrices. La mayoría de las últimas investigaciones coinciden en afirmar que existen varios factores de fuerza que se identifican como tipo de fuerza. Estas son:

- ✦ Fuerza estática.- Capacidad de desarrollar una mayor fuerza máxima durante la concentración isométrica del músculo, se manifiesta en la ejecución de halones, presiones, etc.
- ✦ Fuerza dinámica.- Capacidad de desarrollar una fuerza durante una concentración isotónica muscular miométrica, se manifiesta en la repetición máxima de una mínima estructura de movimientos con una relativa fuerza grande (nunca máxima) y regularmente sin gran velocidad.
- ✦ Fuerza explosiva.- Capacidad de desarrollar una mayor fuerza en un mínimo intervalo de tiempo. Esta capacidad la podemos diferenciar en fuerza explosiva de brazos (lanzamientos) y fuerza explosiva de piernas (saltos).

La rapidez como capacidad motriz

Es la capacidad de realizar una tarea motriz en determinadas ocasiones en un relativo mínimo de tiempo o con una máxima frecuencia.

La velocidad de reacción es la capacidad del deportista (organismo) de responder de forma rápida a un estímulo determinado, que en función de éste último puede ser simple o compleja. La simple es la capacidad del deportista de responder rápidamente a estímulos que conocemos con anterioridad; ejemplo: arrancada en 100 mts planos.

La compleja es la capacidad de responder a estímulos, que desconocemos en qué momento van a presentarse rápidamente; ejemplo: acciones de los juegos deportivos.

La velocidad de acción caracteriza la capacidad que tiene el deportista de realizar movimientos rápidos, expresados en movimientos simples (golpe en boxeo) movimientos complejos (proyecciones en lucha, judo) y frecuencia de movimientos (carreras de 100 y 200 m).

Para educar cualquier manifestación de la rapidez, debemos considerar lo siguiente:

- ✚ Utilizar solo ejercicios que los estudiantes dominen prácticamente.
- ✚ Al seleccionar los ejercicios, éstos se deben dirigir a una manifestación determinada.
- ✚ Dentro de los límites posibles utilizar ejercicios variados.
- ✚ Se debe entrenar cuando el sistema nervioso central esté en óptimas condiciones.
- ✚ Realizar los ejercicios de rapidez después del calentamiento.
- ✚ Suspender los ejercicios cuando hayan síntomas de cansancio.
- ✚ Desarrollar esta capacidad en forma sistemática.
- ✚ Los estudiantes no deben entrenar solos, recomendamos que los ejercicios de rapidez en cantidad mayor de dos.

La resistencia como capacidad motriz

Los especialistas del deporte coinciden en afirmar que la resistencia como capacidad motriz está estrechamente vinculada con la fatiga del organismo. El rendimiento

óptimo de ésta capacidad estará dado en la aptitud del organismo al realizar cualquier tipo de trabajo general o especial y con cualquier tipo de intensidad en que la efectividad del mismo sea constante durante la realización de la actividad física.

A modo de concepto general podemos decir que la resistencia es la capacidad de realizar una actividad física sin que disminuya su efectividad (adaptación a realizar un determinado trabajo físico en un tiempo dado).

En relación con lo antes expuesto y como resultado de investigaciones, podemos formular varios tipos de resistencia.

- ✚ Resistencia general.- Capacidad que tiene el organismo de realizar una actividad larga de carácter complejo. Su duración es mayor al minuto.

- ✚ Resistencia especial.- Capacidad de realizar una actividad física de carácter local durante un tiempo e intensidad determinados.

La agilidad como capacidad motriz

La agilidad es la capacidad de dominar coordinaciones complicadas de movimiento, de aprender y perfeccionar rápidamente hábitos deportivos y aplicar estos hábitos de acuerdo con la finalidad y de transformarlos rápida y adecuadamente en conformidad con las exigencias de la nueva situación.

El propósito fundamental del desarrollo de la agilidad deberá ser el dominio de nuevos y variados hábitos del movimiento y de sus componentes. El deportista debe adquirir ininterrumpidamente más o menos nuevos hábitos. Si se abandona por un largo tiempo el aprendizaje de nuevos movimientos, esto trae como consecuencia que disminuya la capacidad de aprendizaje.

Los ejercicios para desarrollar la agilidad tienen que tener un grado de dificultad en el sentido de la coordinación motriz. Los juegos de movimientos y deportivos, carrera con obstáculos de todo tipo, son especialmente apropiados para el desarrollo de la agilidad como una capacidad para adaptar rápido y de manera adecuada la actividad motriz a la correspondiente situación.

Además se deben ejecutar al principio de la unidad de entrenamiento. Se deben programar intervalos para la recuperación óptima, en una clase de entrenamiento, el alcance del adiestramiento de la agilidad se debe mantener bajo, para que se pueda trabajar más en el desarrollo de la misma.

La movilidad como capacidad motriz

La movilidad es la capacidad del hombre para poder ejecutar movimientos con una gran amplitud. La amplitud máxima del movimiento, es por tanto, la medida de la movilidad. Esta se acostumbra a medir en grados o centímetros. La movilidad es una condición previa elemental de la ejecución cualitativa y cuantitativa de un movimiento.

Su desarrollo insuficiente conduce a las dificultades y diferencias siguientes:

- Se hace posible el aprendizaje de determinadas habilidades del movimiento o se prolonga el ritmo de la asimilación y perfeccionamiento del mismo.
- Se presenta fácilmente lesiones en los deportistas.
- Se obstaculiza el desarrollo de las capacidades de fuerza, rapidez, resistencia y agilidad, o no se puede utilizar cabalmente el nivel de los mismos como consecuencia de una deficiente movilidad.
- Se limita la amplitud del movimiento. Esto afecta la velocidad del mismo; con frecuencia los atletas tienen que hacer un mayor esfuerzo, lo cual produce a su vez un cansancio rápido.

La movilidad tiene dos manifestaciones: la activa y la pasiva. La pasiva es la movilidad máxima posible en una articulación que el deportista puede alcanzar con ayuda (compañero, aparatos, etc). La activa es la movilidad máxima en una articulación, que el atleta puede alcanzar sin ayuda, tan solo a través de la actividad de sus músculos. Los valores de la movilidad activa son menores que los de la pasiva. La diferencia de ángulo de la movilidad activa respecto de la pasiva y su transformación durante un entrenamiento encaminado a un fin, deberán ser admitidos en la práctica como un parámetro indicador del rendimiento.

CAPÍTULO III

ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento deportivo se proyecta con el objetivo de obtener la forma deportiva, la cual consiste en lograr la disposición óptima del deportista para la consecución de los logros deportivos que se adquieren en cada nuevo escalón del perfeccionamiento deportivo.

La forma deportiva representa una unidad armónica de todos los componentes de la preparación del deportista, es decir, la preparación física, técnico-táctica, psicológica y teórica. Es la concretización de todos los aspectos que inciden en el rendimiento deportivo. Desde el punto de vista externo el rendimiento deportivo es el resultado de la capacidad que tiene el deportista para obtener una determinada posición durante la competición en el deporte o disciplina escogida. El nivel de rendimiento deportivo es, por consiguiente, la valoración cuantitativa de la forma deportiva.

La forma deportiva no se adquiere sino se alcanza por sí sola, es producto de un proceso complejo de actividades guiadas por un plan en el que intervienen diversos factores que inciden en su desarrollo.

3.1 ENTRENAMIENTO.- DEFINICIÓN

En el lenguaje, la palabra entrenamiento se emplea con diferentes significados:

Los fisiólogos del trabajo entienden por entrenamiento todas las cargas físicas que provocan una adaptación y transformación funcional o morfológica del organismo y por ello un aumento del rendimiento. En este sentido, el trabajo físico también puede asumir, por ejemplo, un carácter de entrenamiento y provocar adaptaciones.

En un sentido más amplio, el concepto de entrenamiento, se utiliza en la actualidad, para toda enseñanza organizada que esté dirigida al rápido aumento de la capacidad de rendimiento físico, psíquico, intelectual o técnico-motor del hombre.

En el campo del deporte hablamos de entrenamiento deportivo y entendemos por ello, en general la preparación de los deportistas para lograr elevados y masivos rendimientos deportivos.

El entrenamiento deportivo es la preparación física-técnica-táctica, intelectual, psíquica y moral del deportista, auxiliado de ejercicios físicos, o sea, mediante la energía física.

El entrenamiento se puede caracterizar en su más amplio sentido como el proceso sistemático basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene por objetivo, conducir a los deportistas hasta lograr máximos rendimientos en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y la disposición para éste.

3.2 OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El objetivo del entrenamiento deportivo consiste en preparar a los deportistas para alcanzar altos rendimientos dentro del proceso de solución de las tareas que se desprenden de ello, contribuir al desarrollo de la personalidad y en especial al desarrollo de la conciencia de los deportistas.

Para lograr esto hay que utilizar todas las posibilidades que existen en el proceso de entrenamiento, ejemplo las elevadas exigencias físicas, psíquicas e intelectuales que permiten desarrollar en este proceso capacidades, habilidades y cualidades importantes que son extraordinariamente útiles para la actividad socio-productiva y la disposición para la defensa.

De este modo el entrenamiento deportivo contribuye enormemente a la preparación de la nueva generación para la vida en la sociedad y es forma más efectiva para el perfeccionamiento físico.

La capacidad de rendimiento deportivo depende de:

1. La facultad para el rendimiento.- Determinada por las capacidades físicas, las habilidades técnico-deportivas y tácticas, las capacidades intelectuales y por los conocimientos y experiencias del deportista.
2. La disposición para el rendimiento.- Se determina por la actitud del deportista ante la actividad deportiva y ante las exigencias que el entrenamiento y la

competencia le imponen, abarca, ante todo la estructura de las motivaciones, donde hay que desarrollar aquellas que sean valiosas, desde el punto de vista social, para los elementos estructurales determinantes, la personalidad y otras cualidades de la personalidad.

Todos los principios pedagógicos dirigidos fundamentalmente hacia el desarrollo de la facultad de rendimiento, son designados por la pedagogía como proceso formativo, y los dirigidos hacia la disposición para el rendimiento los considera el proceso educativo.

3.3 PROCESO EDUCATIVO

La formación y educación constituyen una unidad inseparable en el proceso de entrenamiento; es necesario utilizar conscientemente las interrelaciones que existen entre ellas.

En el proceso de entrenamiento se desprenden una serie de tareas fundamentales que deben ser consideradas y resueltas como un complejo; ellas son:

1. La preparación física.- radica en el desarrollo de las capacidades físicas, especialmente las de resistencia, la fuerza, la rapidez y la movilidad. La preparación física tiene que estar dirigida, preferentemente al desarrollo de las capacidades físicas que se requieren para una disciplina especial; la base para ello es una elevada capacidad de rendimiento físico general y una salud

estable, la cual requiere que en los programas de entrenamiento se incluyan además de los ejercicios competitivos los de desarrollo general y especial.

2. La preparación técnico-táctica.- Constituyen una unidad inseparable en el entrenamiento deportivo. Las habilidades técnicas son la base para acciones tácticas y se deben desarrollar teniendo en cuenta su aplicabilidad en determinadas situaciones tácticas; el deportista debe de adquirir conciencia de esta relación. Una técnica racional asegura la utilización óptima y económica de las capacidades físicas. En la preparación técnico-deportiva, se adquiere la técnica y se establecen acciones tácticas, las cuales se consideran en las competencias. El deporte debe adquirir un nivel técnico cada vez más elevado, por ello la formación física y técnico-deportiva tienen que estar siempre estrechamente relacionadas; en relación con ello se deben desarrollar también las capacidades coordinativas necesarias para la aplicación óptima de la técnica, tales como agilidad y destreza.

3. La preparación intelectual.- Las exigencias intelectuales aumentan sin cesar en el deporte de rendimiento. Al deportista se le exige un elevado grado de independencia en el entrenamiento, tiene que llevar a la práctica de forma creadora, concepciones tácticas, al mismo tiempo que va aumentando constantemente el nivel y la densidad de rendimiento. Esto requiere un continuo perfeccionamiento de sus conocimientos en todos los campos de la teoría del entrenamiento y de que se le capacite para que los pueda aplicar en el entrenamiento y en competencias.

4. La educación.- Su tarea fundamental radica en el desarrollo de la conciencia del deportista, constituye la base para el desarrollo de valiosas motivaciones de origen social, para la actividad deportiva y para el desarrollo de la disposición en el rendimiento, además, hay que educar las cualidades de la voluntad y otras valiosas de carácter, típicas de las exigencias específicas del tipo de deporte en cuestión. El entrenador en estrecha relación con los demás educadores, debe contribuir, tanto en el entrenamiento como fuera del mismo, a lograr una educación y formación intelectual e integral del deportista.

3.4 CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento deportivo tiene algunas características esenciales tales como:

1. El entrenamiento está orientado siempre a alcanzar el máximo rendimiento individual posible en un deporte o disciplina deportiva.
2. El entrenamiento deportivo es en gran medida un proceso de formación individual.
3. Para poder agotar las reservas de rendimiento físico y psíquico, hay que exigir en el entrenamiento las cargas máximas posibles.
4. El entrenamiento se caracteriza por su sistematización y regularidad.
5. Una particularidad cada vez más sobresaliente es el carácter científico del entrenamiento deportivo.
6. Al igual que todo proceso pedagógico, el entrenamiento deportivo también se caracteriza por la unidad de la formación y la educación.

7. Una característica importante del entrenamiento deportivo radica en el papel dirigente del entrenador con un elevado grado de independencia de los deportistas.

3.5 PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Al entrenamiento deportivo le son inherentes leyes específicas que no están en otras formas de la educación física. Lo que nos obliga a que al organizar el entrenamiento se concreten en él los principios generales de acuerdo con las peculiaridades del proceso.

El entrenamiento deportivo tiene su propio sistema de principios, éste surge de la necesidad de concretar los principios generales de la enseñanza y aplicarlos al proceso específico del entrenamiento.

Los principios son indicadores o postulados de carácter general y obligatorio, son normas para la acción y la conducta pedagógicas de validez básicas necesarias para el logro de determinados objetivos. Permiten determinar los medios, métodos, contenidos y la organización del proceso.

Los aspectos que se deben de tener presentes al establecer un sistema de principios son:

- ✚ Debe considerar todas las leyes esenciales de la enseñanza.

- ✦ Su base debe ser los conocimientos de la teoría de la enseñanza y la experiencia más progresista de la práctica.
- ✦ Tiene que abarcar una estrecha relación entre las diferentes partes y tareas de la enseñanza.
- ✦ Su formulación debe ser clara, exacta y debe corresponder con las actuales.
- ✦ Debe permitir determinar el contenido, los métodos y las formas metodológicas.

Es de gran importancia la comprensión clara de todos los principios del entrenamiento, además es fundamental para el trabajo del entrenador, ya que la vulneración de los mismos lleva a errores graves en el proceso de la preparación del deportista.

Los principios generales del entrenamiento deportivo son los siguientes:

1. El nivel de dirección con vista a logros superiores deportivos.
2. El aumento progresivo y máximo de las cargas.
3. La continuidad del proceso de entrenamiento.
4. Cambio ondulatorio de las cargas de entrenamiento.
5. Carácter cíclico del proceso de entrenamiento.
6. La unidad de la preparación general y especial.

Es necesario aclarar que es posible que se encuentren principios con nombre diferentes, sin embargo se considera esta línea de principios por considerarla hasta el momento como la más adecuada y generalizada.

Los principios se refieren a todos los aspectos y tareas del entrenamiento, determinan el contenido, los medios y métodos, así como la organización del entrenamiento, son una orientación obligatoria para la actividad del entrenador porque se refieren a la aplicación consecuente y compleja de las leyes del proceso formativo y educativo, y porque en ellos se reflejan las experiencias generalizadas de la práctica exitosa.

3.6 MEDIOS DE ENTRENAMIENTOS

Los métodos más importantes para darse cuenta del objetivo y realizar las áreas del entrenamiento son los ejercicios físicos.⁵

Los medios más utilizados son los ejercicios corporales, porque solo a través del movimiento se puede aumentar la capacidad del rendimiento del organismo.

Otra medida importante es la higiene del cuerpo, ya que solo se logra un buen rendimiento si el cuerpo no está enfermo o débil.

3.7 CAPACIDADES FÍSICAS MOTORAS Y LA EXIGENCIA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Son aquellas que nacen con el ser humano y se desarrollan según la actividad física o deporte que practique y son las siguientes: la fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, movilidad, cualidades coordinativas y las facultades mentales.⁶

⁵ SCHMOLINSKY, Gerhardt. Editorial Augusto E. Pila Teleña. Madrid – España.

⁶ BARAJAS, César. Evaluación del Rendimiento Físico. Editorial Didáctica Moderna. 1984.

Para la realización de las metas establecidas en el programa del entrenamiento son necesarias ciertas características que nosotros denominamos como exigencia del entrenamiento: iniciativa, optimismo, firmeza, decisión trabajo, puntualidad, orden, cuidado, limpieza, etc.⁷

3.8 FACETAS ESPECIALES Y TÉCNICAS DEPORTIVAS

En el deporte las técnicas deportivas son los movimientos naturales del ser humano basado en la biomecánica deportiva y se manifiestan al ejecutar los ejercicios de competencia con seguridad, exactitud y sincronización.⁸

En las carreras el factor más importante a tener en consideración es la economía de la energía.⁹

Todo movimiento obstaculizador o que lleva la pérdida de energía debe ser excluido por el uso de una técnica racional, la forma en que el pie aterriza en el terreno varía de acuerdo con la longitud y frecuencia de la zancada.

⁷ GUIMARAES, Tonhão. Entrenamiento Deportivo. Editorial Magisterio 1997.

⁸ IBIDEM. GUIMARES, Tonhão.

⁹ IBIDEM. SCHMOLINSKY, Gerhardt.

CAPÍTULO IV

EL ARBITRAJE

El arbitraje no es sólo para dirigir el juego, sino que al mismo tiempo tiene la función de encargado, juez y ejecutor. Es decir un hombre a menudo no querido, pero cuya autoridad es respetada por doquier. Y esa última característica es la que en nuestros tiempos tiene un significado especial.

4.1 EL ARBITRO DE FÚTBOL

Es un deportista calificado por su competencia y sus cualidades físicas, intelectuales, morales y técnicas, para dirigir un encuentro. Es el conductor del juego que recurre a su inteligencia y a su espíritu constantemente para aplicar la ley de modo juicioso y no maquinal. Es juez de la intención y de la oportunidad de la sanción y ante todo el conductor del juego.¹⁰

4.2 CUALIDADES QUE DEBE TENER UN ÁRBITRO

Integridad moral, inteligencia, deseos de aprender y progresar, espíritu de sacrificio con humildad, obediencia, libertad en sí mismo, rapidez en la percepción y toma de decisiones, estado atlético óptimo, equilibrio emocional, voluntad y sentido de la autocrítica.

¹⁰ LÓPEZ, Manuel. Principios para convertirse en un árbitro eficaz. Madrid – España. 1998.

4.3 PERFIL DEL ÁRBITRO, EN EL FÚTBOL MODERNO

- a) Preparación previa – planificación del partido.
- b) Condición Física.
- c) Personalidad.
- d) Control del Juego Brusco.
- e) Movimiento en la cancha o métodos de control.
- f) Informe del Árbitro.

4.4 ÁRBITROS ASISTENTES

1. Cuando se produzca un gol, mirar el sector del arco y hacia el interior del campo de juego.
2. Cuando hay una falta, observarla, mirar al árbitro. Si este no sanciona, castigarla el árbitro asistente.
3. No levantar la bandera sancionando cualquier situación, después que el árbitro la haya sancionado, se ve muy mal, resulta extemporáneo.
4. No hay límites para los árbitros asistentes; cooperación con el árbitro, trabajar en armonía.
5. En la duda bandera arriba, luego mirar al árbitro, señalar al costado que corresponda para trabajar en armonía.
6. Esperar para sancionar y no cortar el avance, ya sea, por infracción o posición adelantada.
7. Ubicación permanente con el penúltimo defensor.

8. Debe:
 - a. Mostrar seguridad.
 - b. Señalar con firmeza.
 - c. Ser oportuno (sancionar en el momento preciso)
 - d. Tener una actitud atlética (bien parado)
 - e. Tener tranquilidad para discernir.
9. Concentración y aplicación (no mirar el partido).
10. Cooperar y no entorpecer, ser oportuno.

4.5 RESPETO AL ÁRBITRO

Estamos totalmente convencido que un equipo de fútbol está conformado por los mejores jugadores, tanto en lo físico como en lo técnico, esto también encierra por lo menos el conocimiento básico de las Reglas de Juego, no podemos aceptar que no se respete con la madurez y serenidad correspondiente las decisiones de un árbitro, acertado o no, tenemos que aprender a respetarlas, y no pretender en vano cambiarlas, en base a los ya conocidos y antiguos métodos de los reclamos en grupo a los insultos. La expulsión o las amonestaciones no se harán esperar, haciendo más grave la situación en el Campo de Juego.

En los estadios personalmente o por la televisión vemos como los futbolistas culpan de toda su capacidad individual y colectiva, de su falta de moral combativa y deportiva al árbitro, el primer y único personaje que está a su alcance para justificar un resultado negativo y ubicarse en el cómodo papel de víctima. Estos deportistas adoptan conductas poco aconsejables, confundidos por los resultados adversos,

toman el camino equivocado, cambiaron de rival, de repente el contrario no fue el otro equipo, sino una persona; el árbitro.

La regla doce, faltas y conducta antideportiva, es muy dura, especialmente contra aquellos jugadores que son propensos a la violencia, ya sea física o verbal. Una vez que un jugador es amonestado por las causas señaladas en la regla, si reincide no cabe otra sanción disciplinaria que la expulsión, eso deben saberlo bien los jugadores, si no lo saben, no es problema del árbitro que valga para hacer cambiar la decisión de un árbitro, porque una vez que se ha perdido toda moral combativa y deportiva cualquier pretexto para ensuciar y violar el cotejo.

4.6 EFICACIA ES LA PALABRA CLAVE

¿Ser protagonista del espectáculo o pasar desapercibido? ¿Permanecer serio e inaccesible o mantener un diálogo fluido con los jugadores? Estas y otras preguntas rodean al mundo del arbitraje en todas sus categorías.

“El árbitro es eficiente cuando realiza bien la tarea que se le ha encomendado y se le considera apto, capaz y competente, al tiempo que destaca la necesidad de tomar decisiones ajustadas a técnicas y disciplinariamente a las demandas del juego en un clima de respeto y autocontrol”.

¿Cómo se llega a reunir esas condiciones? Se vuelven fundamentales “el estudio del reglamento con sus últimas actualizaciones, la experiencia, la preparación de los

partidos mediante la observación de videos, la confianza en uno mismo y el equilibrio para tratar tanto a los jugadores como a los medios de comunicación”.

Vivir con el error: la escena se repite tras partido. Los medios de comunicación, con la ventaja que brindan decenas de cámaras ubicadas en todos los rincones del estadio, resaltan los errores del colegiado.

“En el arbitraje, así como en la vida, hay que asumir los desaciertos como fuente de aprendizaje. El error al tomar una decisión en el terreno de juego no le debe marear ni condicionar todas y cada una de las decisiones posteriores en un partido”.

Es indispensable mantener fría la mente y olvidarse de la presencia de un veedor. Lo que realmente importa, a la hora de tomar una decisión, es la conciencia propia. “No se puede dejar contento a todo el mundo con fallos”.

Claro que tantas presiones pueden alterar el desempeño dentro del terreno. “Ni preocuparse demasiado, ni la relajación desmedida. El juez debe centrarse en los elementos básicos de su cometido y en las alternativas del juego”.

Arbitraje: ¿eterno sufrimiento? El árbitro es el sujeto que más sufre dentro de un campo de juego. “Lo silban siempre, nunca lo aplauden. Nadie corre más que él. Se desespera entre los 22 jugadores sin descanso. En recompensa a tanto sacrificio la multitud grita exigiendo su cabeza”.

No obstante, confrontando esta idea, se propone ver el lado positivo de la profesión. “En un sentido amplio, el arbitraje proporciona muchas experiencias gratificantes como amigos, viajes. Si se quiere prosperar en el arbitraje se lo debe mirar a través de la pantalla de la ilusión, del goce. Vivir con entrega y satisfacción cada instante... porque todo tiene su fin”.

4.7 EL ÁRBITRO EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad más de 500.000 árbitros en todo el mundo cada fin de semana están en acción, imponiendo que se cumplan las Reglas y manteniendo así el espíritu del juego. Exagerando podría decirse que los árbitros dan vida a las Reglas, desde el momento en que las imponen en el terreno de juego.

Su posición como juez, por así decir, en juicio acelerado, investido con gran autoridad y cuyas decisiones son inapelables, expone claramente que no puede actuar a gusto de todos. Considerar a los árbitros como si fueran un mal necesario es erróneo e injusto. Son servidores del juego en el mundo, halándose solos en el campo y siendo observados tan críticamente como no lo es ningún jugador. Sus derechos quedan definidos en la Regla V, que dice al principio: “Un árbitro deberá ser designado para dirigir cada partido. Su competencia y el ejercicio de sus poderes, otorgados por las Reglas de Juego, empezarán en el momento en que entre en el terreno de juego. Su facultad de sancionar se extenderá a las infracciones cometidas durante una suspensión temporal del juego y cuando el balón esté fuera de juego. Su decisión de hecho en relación con el juego deberá ser definitiva, en tanto que se refiera al resultado del juego”.

Si en el pasado un árbitro podía desempeñar su labor siempre que sus conocimientos teóricos y prácticos de las Reglas de Juego fueran buenos desde entonces, los tiempos han cambiado mucho.

El juego es mucho más rápido, más energético y, por desgracia, con frecuencia más brutal. El árbitro debe estar siempre al corriente del desarrollo y poder seguir todas las jugadas desde el punto más cercano posible.

Esto requiere además de cualidades psíquicas y reacciones rápidas, también una condición física excelente.

El director de juego necesita asimismo una gran movilidad mental, exigiéndosele discernimiento, sagacidad e intuición. Ha de recordar siempre que en realidad dirige dos equipos: los jugadores y el suyo propio, es decir el formado por él y sus dos árbitros asistentes.

La FIFA es consciente en sumo grado de la importancia universal que tiene el árbitro. En las 150 Asociaciones Nacionales pertenecientes a la FIFA están inscritos más de medio millón de árbitros. Esta cifra refleja la atracción que ejerce la vocación y no la profesión.

CAPÍTULO V

SALUD Y ALIMENTACIÓN

La preparación completa de un deportista depende de todos los factores que puedan influirle, es decir, no sólo tendremos en cuenta la preparación física y el entrenamiento técnico, sino también los complementos que ayudan al entrenamiento: problemas de alimentación, vida higiénica, descanso programado, desintoxicación y factores psicológicos.

Si descuidamos alguno de estos aspectos, la planificación a realizar será prácticamente nula. Hemos de estar convencidos que la preparación completa de un deportista es algo más que un condicionamiento físico adecuado y el entrenamiento técnico, aunque ambos problemas constituyen la parte fundamental.

Se debe comer con moderación para disfrutar de una larga y saludable vida. Para lograr que todo alimento ingerido sea aprovechado por el cuerpo es mejor no mezclar proteínas con carbohidratos, ya que son dos tipos de alimentos que se digieren con diferentes tipos de jugos gástricos.¹¹

5.1 ALIMENTACIÓN PROTÉICA

Su composición nos muestra la existencia de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Las proteínas, consideradas como alimento básico, son capaces de

¹¹ CARRERA, Gabriela. Manual de Educación Física. Equipo Editorial. Madrid – España. 2004.

transformar la energía química en trabajo. Existe una dualidad de funciones en estos principios activos a saber:

1. Función plástica.- Encargada de la formación y la supervivencia de los tejidos.
2. Función Calorífica.- Nos provee la energía suficiente para las misiones de combustión.

Los productos lácteos y sus derivados contienen buenas cantidades de calcio, mientras que el resto de los alimentos protídicos carecen de él.

Alimentos con calcio

Los productos lácteos y sus derivados contienen elevadas cantidades de vitaminas, así como grandes proporciones de calcio. Este mineral se presenta en condiciones idóneas perfectamente equilibrado con pequeñas dosis de fósforo y acompañado de vitamina D. Por ejemplo, la leche de la vaca es un alimento muy completo, en la que sólo podemos lamentar la ausencia de hierro y vitamina C.

Sin la presencia de productos lácteos en nuestra dieta, resulta casi imposible poder garantizar la cantidad de calcio necesaria para el normal equilibrio de nuestro cuerpo. Comparativamente, las legumbres y las frutas poseen cantidades inferiores de calcio.

Alimentos sin calcio

En este grupo podemos encontrar a la carne, pescado, huevos.

Los diferentes tipos de carnes que podemos encontrar en los comercios especializados nos ofrecen unos valores nutritivos muy similares 15 o 20% de proteínas ricas en hierro, fósforo y vitaminas del grupo B.

El pescado está constituido entre un 15 a un 20% de proteínas. Contiene además, diversas proporciones de fósforo, azufre, hierro, yodo y cobre. Los pescados de tipo graso cuentan con vitamina A y D.

El valor alimenticio del huevo es semejante al de los alimentos que acabamos de estudiar. Contiene un 14% de proteínas, que son de la mejor clase y de los más equilibrados de nuestra alimentación.

5.2 ALIMENTOS LÍPIDOS (SUSTANCIAS GRASAS)

Los lípidos representan una importante reserva de energía, ya que el músculo consume lípidos para efectuar un trabajo. Podemos encontrar los lípidos en los pescados, la carne, los huevos, la leche... y también en las sustancias grasas, que se pueden dividir según su origen en:

1. Origen animal.- Tales como mantequilla, manteca de cerdo, grasa de vaca, etc.
2. Origen vegetal.- Tales como aceites, margarinas y vegetales.

5.3 ALIMENTOS GLÚCIDOS O HIDRATOS DE CARBONO

El principal papel de los alimentos glucídicos es de tipo energético. Representan un tipo de alimentación de vital importancia de cara al esfuerzo, ya que dan facilidades para la liberación de energía para la contracción muscular. Podemos encontrar glúcidos en alimentos como la leche, legumbres y frutos, etc. Pero los que más glúcidos aportan son los cereales.

Entre los cereales podemos distinguir en primer lugar, el trigo y sus derivados, como son la harina, el pan, las galletas, etc.

5.4 LAS BEBIDAS

El agua es el constituyente más importante del organismo. Una abstención de agua de más de 48 horas produce serias perturbaciones en el individuo. Se necesitan sobre los dos litros de agua diarios para satisfacer las necesidades del organismo. Un consumo reducido de agua por parte del deportista le puede traer problemas graves.

A las bebidas se las puede clasificar en 2 grupos:

1. Bebidas acuosas.- En primer lugar tenemos el agua, que es la única bebida indispensable. El agua pura no debe contener microbios ni toxinas y debe estar aireada. La desinfección es el método más seguro para aguas cuyo origen sea dudoso. El único tipo de agua que es segura al 100% es el agua de ciudad, que está tratada con sustancias químicas que permiten su total

desinfección. Entre las principales tenemos: sopa, café, té, leche, agua, soda, zumos.

2. Bebidas alcohólicas.- Las bebidas alcohólicas son totalmente desaconsejables para el deportista. El empleo excesivo de alcohol disminuye sensiblemente la rapidez de reflejos del individuo y, en definitiva, las condiciones físicas del deportista. Entre las bebidas alcohólicas que más se consumen tenemos: cerveza, vino, champagne, sidra, gin, brandy.

Podemos concluir diciendo que, en la alimentación diaria, se deben consumir de 1 a 1,5 litros de líquido y, en caso de que el deportista beba vino, no debe exceder jamás de los 0.25 litros diarios.

5.5 DIETA

Podemos distinguir tres clases distintas de dietas.

1. Dieta para el período competitivo.
2. Dieta para el período de entrenamiento.
3. Dieta de recuperación.

Las dietas de período de entrenamiento y de recuperación tienen como función primordial el poner al deportista en óptimas condiciones para el período competitivo.

Normalmente, ambas dietas pueden ser idénticas para un atleta en plenitud de salud. La dieta para el período de competición depende, en gran medida, del deporte que se practique y del propio atleta.

Son muchos los parámetros que intervienen para poder establecer un régimen en general, por lo que es normal que estas dietas se adapten a cada individuo.

5.6 EL PERÍODO DE DESCANSO

Los entrenamientos modernos se caracterizan por ser muy frecuentes y de una gran intensidad de trabajo, y para que estos esfuerzos no produzcan en el deportista un sobreentrenamiento hay que prestar una considerable atención a la recuperación.

En esta recuperación general, lo más trascendental e importante es el descanso, sobre todo el que se realiza en las horas del sueño. Las horas que hay que dedicar al sueño varían de unos deportistas a otros. Lo que sí es perceptible, y conocen los entrenadores, es que los deportistas necesitan más horas de sueño que las personas que llevan una vida sedentaria. Aquellos necesitan dormir de 8 a 10 horas diarias, y disponer de habitaciones higiénicas, confortables y bien aireadas; de no ser así, difícilmente podrán soportar los duros trabajos a los que están sometidos.

5.7 LA HIGIENE

Se considera vida higiénica de un deportista al conjunto de aptitudes y actitudes que le permiten conservar la salud física y psíquica.

El hombre necesita observar ciertas reglas higiénicas que garantizan la salud, entre ellas tenemos: Dormir en una habitación confortable y limpia, Alimentarse bien, Aseo personal y Un examen médico periódico.

La vida social y familiar del deportista es otro aspecto a considerar. Una vida sosegada y armónica le dará la estabilidad emocional necesaria para cumplir sus responsabilidades deportivas. Por el contrario, una vida desordenada sólo le traerá descensos en el rendimiento.

Por correlación de todas las consecuencias que implican la vida individual, y por tanto la colectiva, el deportista por sí mismo exige más a su entorno y sin embargo es menos determinante cuando se aísla. Por tanto, se han de puntualizar como normas una serie de puntos (reglas), porque no es el acto voluntario de ser deportistas el único que importa, sino que la colectividad, la sociedad, es voluntaria o involuntariamente partícipe de esa misma condición.¹²

Hay que distinguir entre higiene personal e higiene individual.

- a) Higiene personal.- Reglas encaminadas a la conservación de la faceta material y corpórea de la persona.
- b) Higiene individual.- Reglas encaminadas a la conservación de la integridad de las funciones del organismo y a la mejora del mismo en su conjunto.

El término de higiene individual es más amplio que el de higiene personal.

¹² IBIDEM. Cultural S.A.

6. HIPÓTESIS

6.1. Hipótesis General

- ✦ La biomecánica deportiva incide favorablemente en el rendimiento físico de los árbitros profesionales de fútbol de la provincia de Manabí.

6.2. Hipótesis Específicas

- ✦ La aplicación de métodos de la biomecánica en la práctica de los árbitros mejora su rendimiento físico.
- ✦ La biomecánica deportiva reduce el gasto energético en los árbitros profesionales de fútbol.
- ✦ La biomecánica deportiva incide en los árbitros profesionales de fútbol.
- ✦ La correcta orientación de la biomecánica deportiva en los árbitros de fútbol contribuye a mejorar como profesional.

7. VARIABLES

7.1. Variable Independiente

- ✚ Biomecánica deportiva.

7.2. Variable Dependiente

- ✚ Rendimiento físico.

7.3. Variables Intervinientes

- ✚ Preparador físico
- ✚ Edad
- ✚ Métodos
- ✚ Técnicas
- ✚ Árbitros.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: LA BIOMECÁNICA DEPORTIVA

CONCEPTO	DIMENSIÓN O CATEGORÍA	INDICADORES	ÍNDICE	INSTRUMENTOS
<p>La biomecánica deportiva es una disciplina científica que estudia el movimiento humano y la técnica del deportista considerando los principios básicos de la mecánica y la característica del aparato locomotor.</p>	<p>Biomecánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La biomecánica deportiva mejora el rendimiento de los árbitros. ✚ Métodos y principios de la biomecánica. ✚ La biomecánica en la reducción del gasto energético 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ejercicios repetitivos. ✚ Test. ✚ Videos. ✚ Movimientos naturales. ✚ Resistencia. ✚ Fuerza ✚ Velocidad ✚ Flexibilidad ✚ Crecimiento ✚ Maduración ✚ Aprendizaje. 	<p>Encuesta, entrevista y observación.</p> <p>¿De qué manera la biomecánica incide en el movimiento humano deportivo?</p> <p>¿Cuáles son las técnicas que se emplean para mejorar el gesto deportivo?</p> <p>¿De qué manera influye la biomecánica en el aparato locomotor?</p>

VARIABLE DEPENDIENTE: RENDIMIENTO FÍSICO

CONCEPTO	DIMENSIÓN O CATEGORÍA	INDICADORES	ÍNDICE	INSTRUMENTOS
<p>El rendimiento físico es la capacidad que tiene un organismo determinado para ponerse en acción de acuerdo a su preparación física.</p>	<p>Rendimiento físico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Capacidad del organismo. ✚ Preparación Física. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Crecimiento corporal. Ejercicios aeróbicos y anaeróbicos. ✚ Ejercicios de potencia. ✚ Test. ✚ Programa de entrenamiento. ✚ Aspectos generales. 	<p>Encuesta y entrevista.</p> <p>¿Cuáles son las capacidades a utilizarse para mejorar el rendimiento deportivo?</p> <p>¿De qué manera influye la preparación física en el rendimiento deportivo?</p>

III. DISEÑO METODOLÓGICO

III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE DISEÑO Y ESTUDIO

- ✚ En esta investigación se tomó como tipo de diseño el **No – Experimental** y como tipo de estudio el **investigativo - descriptivo**.

3.2. METODOLOGÍA

- ✚ La metodología empleada es la investigación – diagnóstica – propositiva.

3.3. MÉTODOS

En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- ✚ Método investigativo
- ✚ Método bibliográfico
- ✚ Método cuasi – experimental
- ✚ Método educativo - deductivo

3.4. TÉCNICAS

Esta investigación está sustentada en las siguientes técnicas:

- ✦ Técnica estadística
- ✦ Técnica de la encuesta
- ✦ Técnica de observación
- ✦ Técnica de la entrevista

3.5. INSTRUMENTOS

Se aplicaron los siguientes instrumentos:

- ✦ Cuadros Estadísticos
- ✦ Gráficos Estadísticos
- ✦ Cuestionarios para formular las encuestas
- ✦ Encuesta a los árbitros de fútbol
- ✦ Encuesta a las autoridades
- ✦ Encuesta a profesores de educación física
- ✦ Encuesta a entrenadores de atletismo
- ✦ Fichas de observación a los entrenadores
- ✦ Fichas de observación a los árbitros
- ✦ Entrevista a los profesores de educación física
- ✦ Entrevista a los entrenadores
- ✦ Entrevista a los árbitros
- ✦ Entrevista a las autoridades
- ✦ Tarjetas bibliográficas

3.6. RECURSOS

3.6.1. Recursos Humanos

- ✦ Árbitros activos
- ✦ Árbitros pasivos
- ✦ Entrenadores
- ✦ Autoridades
- ✦ Inspectores
- ✦ Director de Tesis
- ✦ Dos investigadores

3.6.2. Recursos Materiales

- ✦ Materiales de oficina
- ✦ Texto, revista, folletos y otros.
- ✦ Transporte
- ✦ Cámara fotográfica y de video
- ✦ Pista atlética
- ✦ Computador

3.6.3. Recursos Económicos

- ✦ El costo total del presente trabajo es de \$1.150, autofinanciado por los autores.

3.7. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.7.1. POBLACIÓN

La población considerada en este estudio está constituida por 48 árbitros de Portoviejo y 20 árbitros de Manta, dando como total un número de 68 árbitros profesionales de la Provincia de Manabí, 2 entrenadores, 4 autoridades, 15 inspectores y 25 árbitros pasivos afiliados a la Asociación Provincial de Fútbol de Manabí.

3.7.2. MUESTRA

La MUESTRA corresponde al 100% de la población, es decir, 68 árbitros profesionales de fútbol de Manabí, distribuidos entre Portoviejo y Manta, 2 entrenadores, 4 autoridades, 15 inspectores y los 25 árbitros pasivos afiliados a la Asociación Provincial de Fútbol de Manabí.

ASO. PROV. DE FÚTBOL DE MANABÍ	TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	PORCEN_ TAJE %	TAMAÑO DE LA MUESTRA
ÁRBITROS PROF. PORTOVIEJO	48	70.59%	48
ÁRBITROS PROF. DE MANTA	20	29.41%	20
SUBTOTAL	68	100%	68
ENTRENADORES	2	4.35%	2
AUTORIDADES	4	8.70%	4
INSPECTORES	15	32.61%	15
ÁRBITROS PASIVOS	25	54.35%	25
SUBTOTAL	46	100%	46
TOTAL	114	100%	114

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

ESTADÍSTICO DE LA

INVESTIGACIÓN

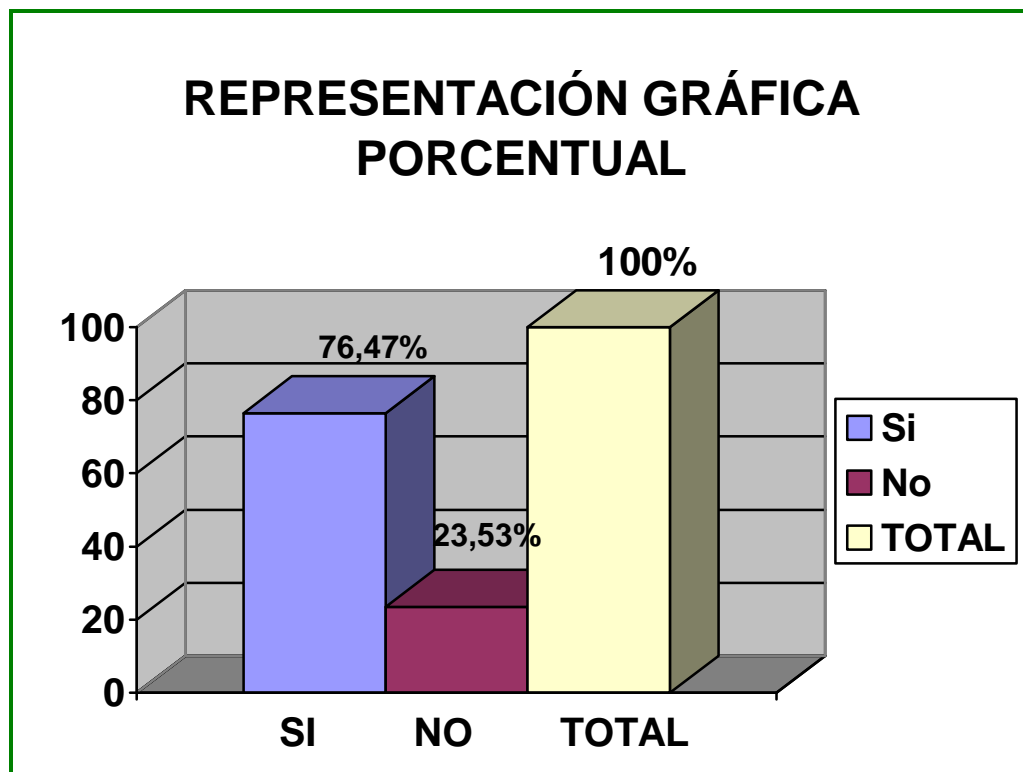
ENCUESTA A LOS ÁRBITROS

ACTIVOS

CUADRO N° 1

1. ¿Cree Usted que es importante el estudio de la Biomecánica?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Si	52	76.47
b.	No	16	23.53
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 1

Se planteó la siguiente pregunta a las Árbítrós:

¿Cree Ud. que es importante el estudio de la Biomecánica?

El resultado es el siguiente:

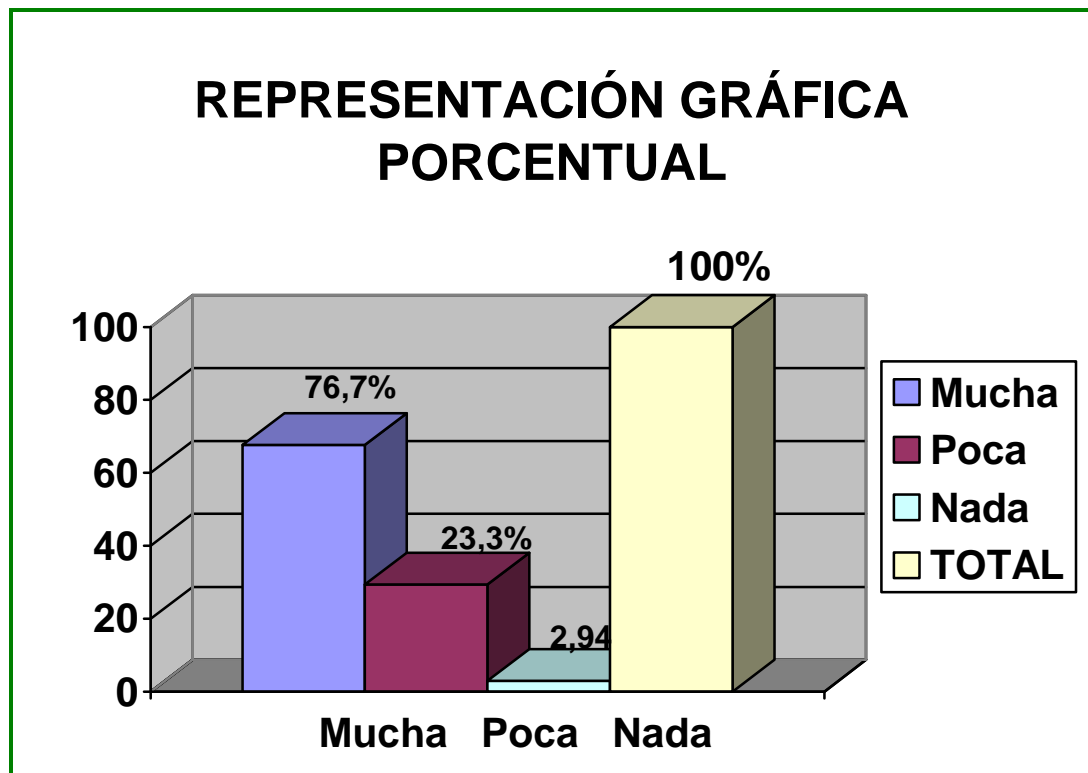
Una frecuencia de 52 casos que representan el 76.47% de la muestra para este estudio escogió la alternativa a) Si, es decir, que los árbitros opinan que el estudio de la Biomecánica es muy importante para alcanzar el máximo rendimiento deportivo. Y una frecuencia de 16 casos que representan el 23.53% de la muestra seleccionó la alternativa b) No, debido a que hasta ahora la evolución del fútbol se ha desarrollado más físicamente que tácticamente.

En conclusión, la Biomecánica es un factor de notable importancia en el aprendizaje en la preparación de todo árbitro y deportista.

CUADRO N° 2

2. ¿Cuál es la influencia que tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Mucha	46	67.65
b.	Poca	20	29.41
c.	Nada	2	2.94
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 2

La siguiente pregunta se planteó a los Árbitros:

¿Cuál es la influencia que tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Este es el resultado:

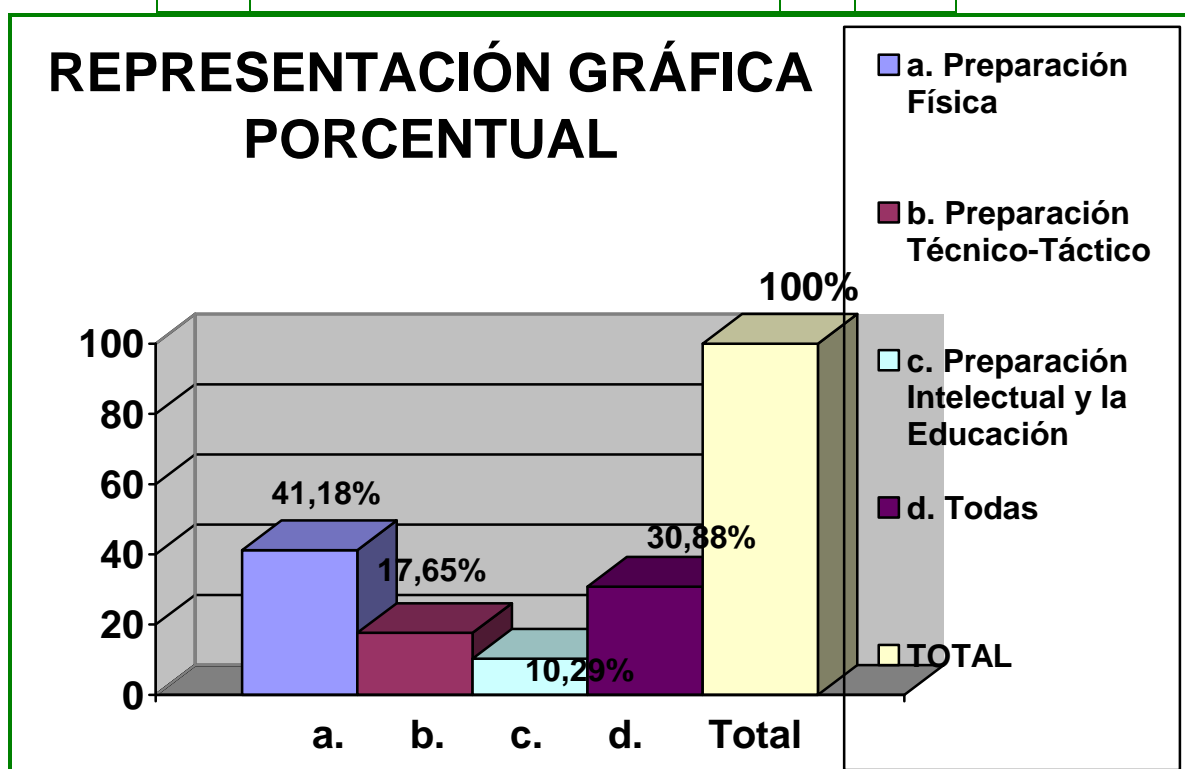
Una frecuencia de 46 casos que representan el 67.65% de la muestra para investigar este tema, escogió la alternativa a) Mucha, considerando de gran importancia la influencia que tiene la Biomecánica en su rendimiento, ya que les ayuda a reducir el gasto energético. Una frecuencia de 20 casos que representan el 29.41% de la muestra, seleccionó la alternativa b) Poca, ya que en el arbitraje ecuatoriano y manabita recién se está viviendo un cambio estructural, académico y físico. Y una frecuencia de apenas 2 casos que representan el 2.94% de la muestra escogió la alternativa c) Nada, lo cual no es relevante.

De lo que se ha dicho anteriormente, se concluye que la Biomecánica si influye de manera positiva en la preparación y rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros permitiéndoles mayor rendimiento con menor gasto energético.

CUADRO N° 3

3. ¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Preparación Física	28	41.18
b.	Preparación Técnico – Táctica	12	17.65
c.	Preparación Intelectual y la Educación	7	10.29
d.	Todas	21	30.88
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 3

La siguiente pregunta se planteó a los árbitros activos para investigar qué métodos de preparación utiliza la Biomecánica:

¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

Este es el resultado:

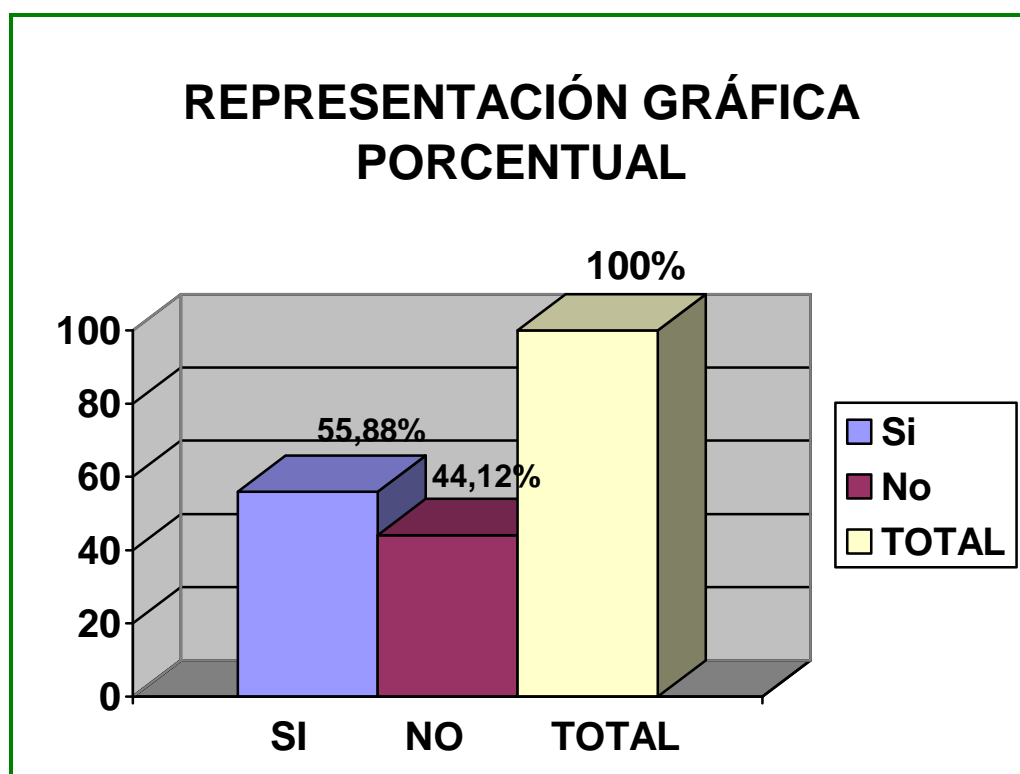
Una frecuencia de 28 casos que representan el 41.18% de la muestra para esta investigación, seleccionó la alternativa a) Preparación física, en otras palabras, ellos consideran que la Biomecánica está relacionada sólo con la parte física, ignorando los beneficios que aporta esta rama mediante los diferentes métodos de preparación.

Una frecuencia no menos considerable de 21 casos que representan el 30.88% seleccionó acertadamente la alternativa d) Todos, reconociendo que la Biomecánica emplea diferentes métodos de preparación como son la Física, Técnico-Táctico, la Intelectual y la Educación, ya que no basta con sólo la parte física, hay que prepararse de manera global para obtener los resultados requeridos. Una frecuencia de 12 casos que representan el 17.65% seleccionó la alternativa b) Preparación Técnico-Táctico, relacionando de ésta manera sólo con la parte estratégica. Y, una frecuencia menor de 7 casos que representa el 10.26% de la muestra escogió la alternativa c) Preparación Intelectual y la Educación, relacionando la ciencia Biomecánica sólo con la parte cognoscitiva.

CUADRO N° 4

4. Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, ¿Considera Ud que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Si	38	55.88
b.	No	30	44.12
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 4

Se planteó la siguiente pregunta a los Árbitros:

Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, ¿Considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo?

El resultado es el siguiente:

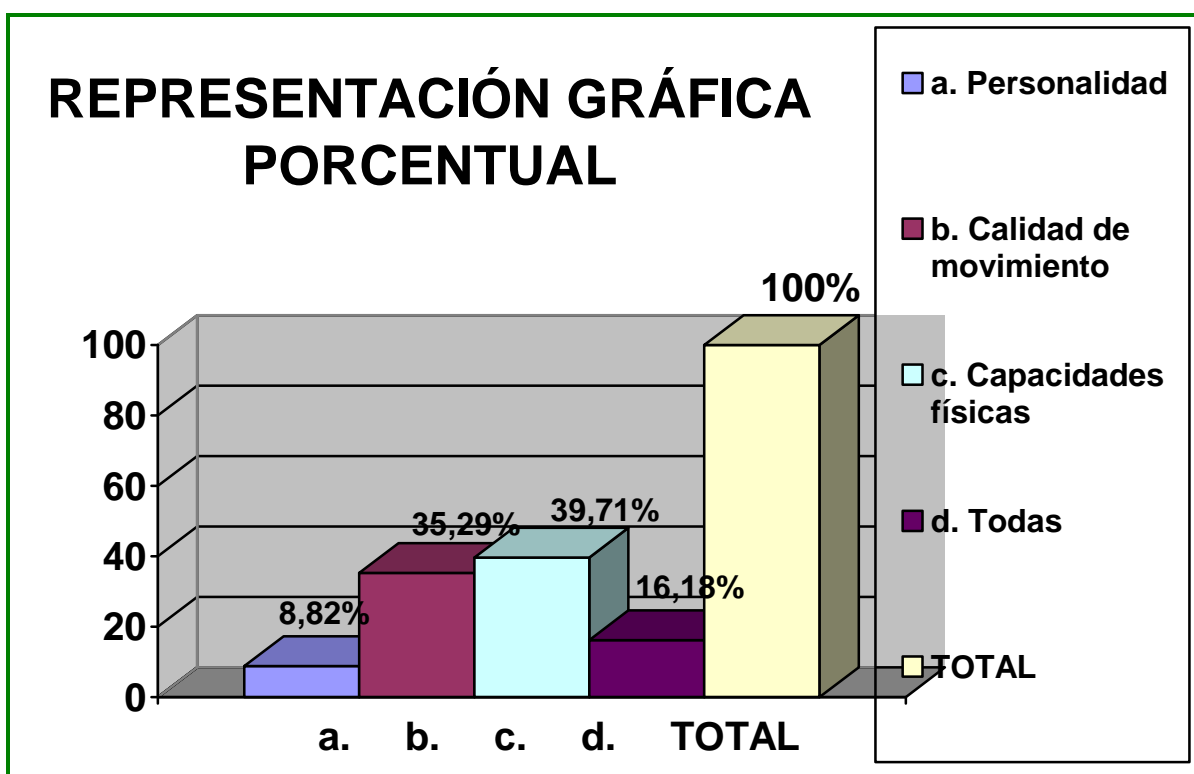
Una frecuencia de 38 casos que representan el 55.88% de la muestra escogió la alternativa a) Si, ya que el músculo utiliza diferentes combustibles y consigue regenerar por sí mismo algunos de ellos, de esta manera la biomecánica sugiere regímenes de entrenamiento más racionales para utilizar eficientemente los músculos. Y, una frecuencia de 30 casos que representan el 44.12 % de la muestra escogió la alternativa b) No, denotando su desconocimiento respecto a principios mecánicos.

En resumen, la biomecánica debe aplicarse en todos los deportes y en cualquier tipo de actividad física, para mejorar la capacidad productora, el bienestar y la salud de las personas que suelen practicar estas actividades.

CUADRO N° 5

5. ¿En qué aspectos considera Ud. que la aplicación de la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Personalidad	6	8.82
b.	Calidad de Movimiento	24	35.29
c.	Capacidades Físicas	27	39.71
d.	Todas	11	16.18
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 5

Se planteó la siguiente pregunta:

¿En qué aspectos considera Ud. que la aplicación de la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

El resultado es el siguiente:

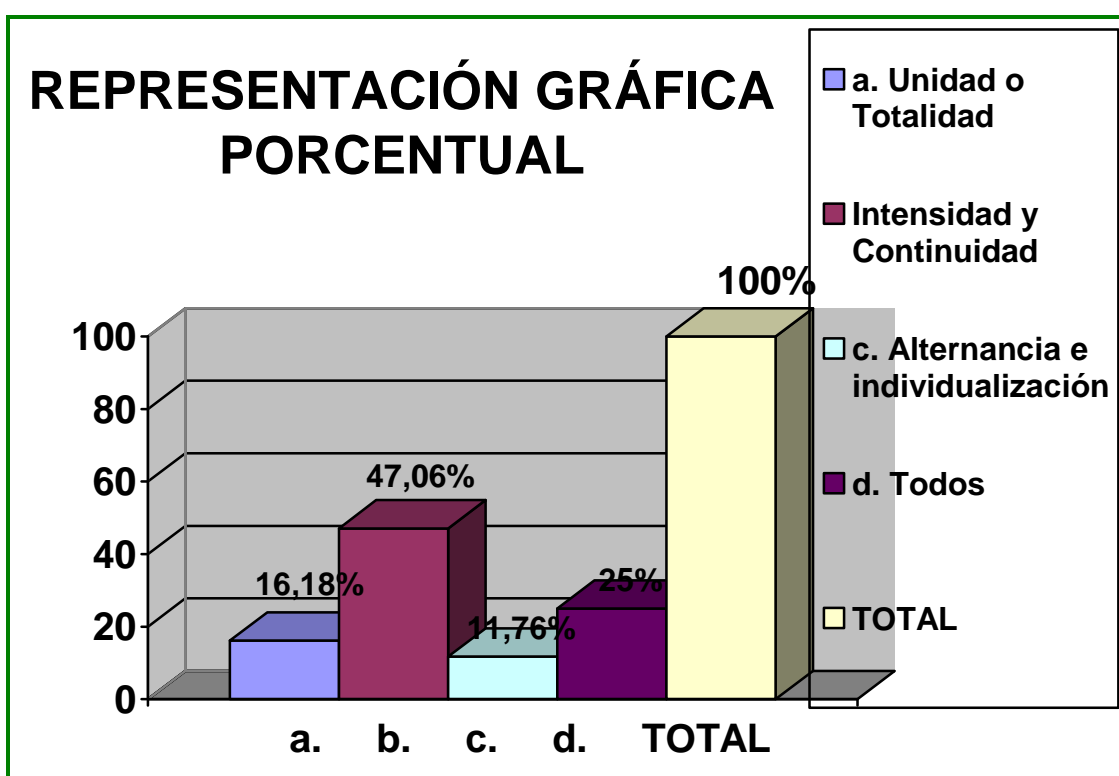
Una frecuencia de 27 casos que representan el 39.71% de la muestra seleccionó la alternativa c) Capacidades físicas, relacionando su rendimiento con la parte física. Una frecuencia no menos considerable de 24 casos que representan el 35.29% de la muestra seleccionó la alternativa b) Calidad de movimiento, considerando que la Biomecánica mejora sus movimientos, especialmente al desplazarse y correr. Apenas una frecuencia de 11 casos que representan el 16.18% de la muestra seleccionó de manera acertada la alternativa d) Todas, ya que la Biomecánica es una rama que desarrolla diferentes capacidades en muchos ámbitos. Y una frecuencia menor de 6 casos que representan el 8.82% de la muestra, escogieron la alternativa a) Personalidad, ya que la consideran poco relevante.

En conclusión, podemos deducir que al arbitraje no se le ha dado la importancia y el tiempo necesario para estudiar y aplicar los principios biomecánicos que permitan alcanzar el máximo nivel de rendimiento.

CUADRO N° 6

6. ¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Unidad o totalidad	11	16.18
b.	Intensidad y continuidad	32	47.06
c.	Alternancia e individualización	8	11.76
d.	Todos	17	25
	TOTAL	68	100



FUENTE: Árbitros activos de la Aso. Prov. de Fútbol de Manabí

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 6

Se planteó la siguiente pregunta a los Árbitros.

¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

El resultado es el siguiente:

Una frecuencia de 32 casos que representan el 47.06% seleccionó la alternativa b) Intensidad y continuidad, considerando que para un mayor rendimiento necesitan de una rutina exigente que les permita evolucionar. Una frecuencia de 17 casos que representan el 25% de la muestra escogió la alternativa d) Todos, es decir el de Unidad o totalidad; el de Intensidad y Continuidad; el de Alternancia; y, el de Individualización, ya que la biomecánica trabaja en conjunto para mejores resultados. Una frecuencia de 11 casos que representan el 16.18% seleccionó la alternativa a) Unidad o totalidad, ya que el entrenamiento como un todo es la base fundamental. Y, una frecuencia de 8 casos que representa el 11.76% de la muestra escogió la alternativa c) Alternancia e individualización, indicando que hay que alternar rutinas y que no todos responden a los mismos resultados en el mismo tiempo.

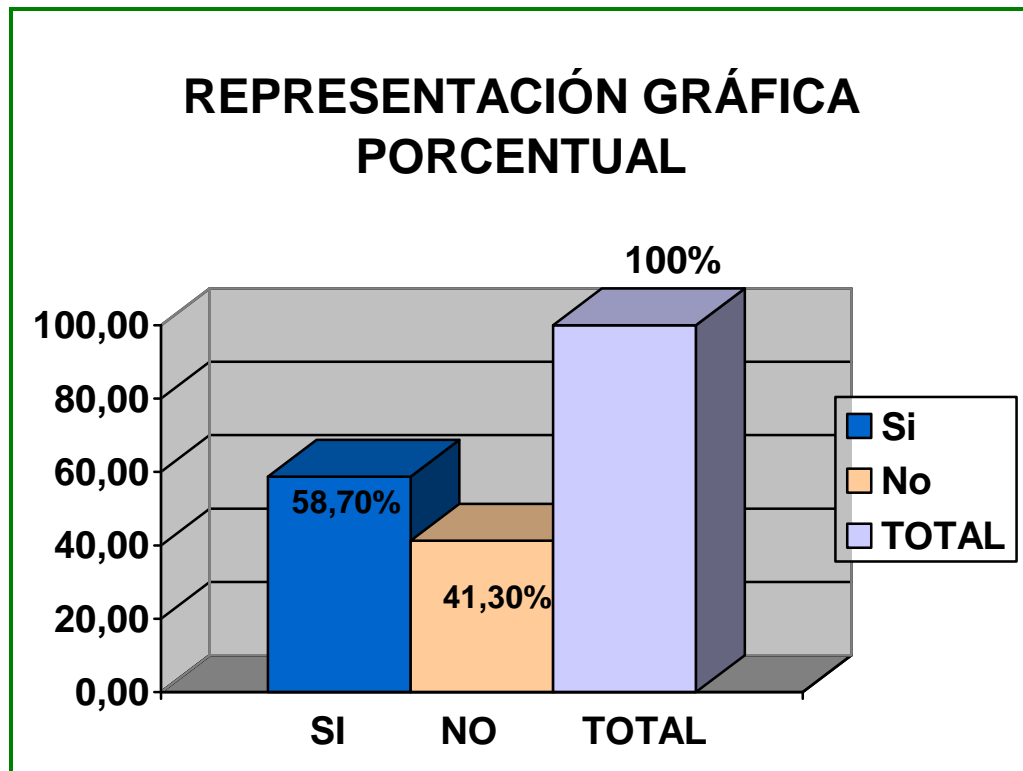
En resumen, los principios Biomecánicos que inciden notablemente en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros son todos los expuestos anteriormente, porque se los debe trabajar en conjunto para obtener los resultados esperados, aunque existe aún desconocimiento de esto.

ENCUESTA A LOS
ENTRENADORES Y AUTORIDADES
INSPECTORES Y ÁRBITROS
PASIVOS

CUADRO N° 1

**1. Como Entrenador, Autoridad, Inspector o Árbitro pasivo,
¿Usted le da importancia al estudio de la Biomecánica?**

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Si	27	58.70
b.	No	19	41.30
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 1

Se planteó la siguiente pregunta a los Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos:

¿Le da importancia al estudio de la Biomecánica? Por qué?

Este el resultado:

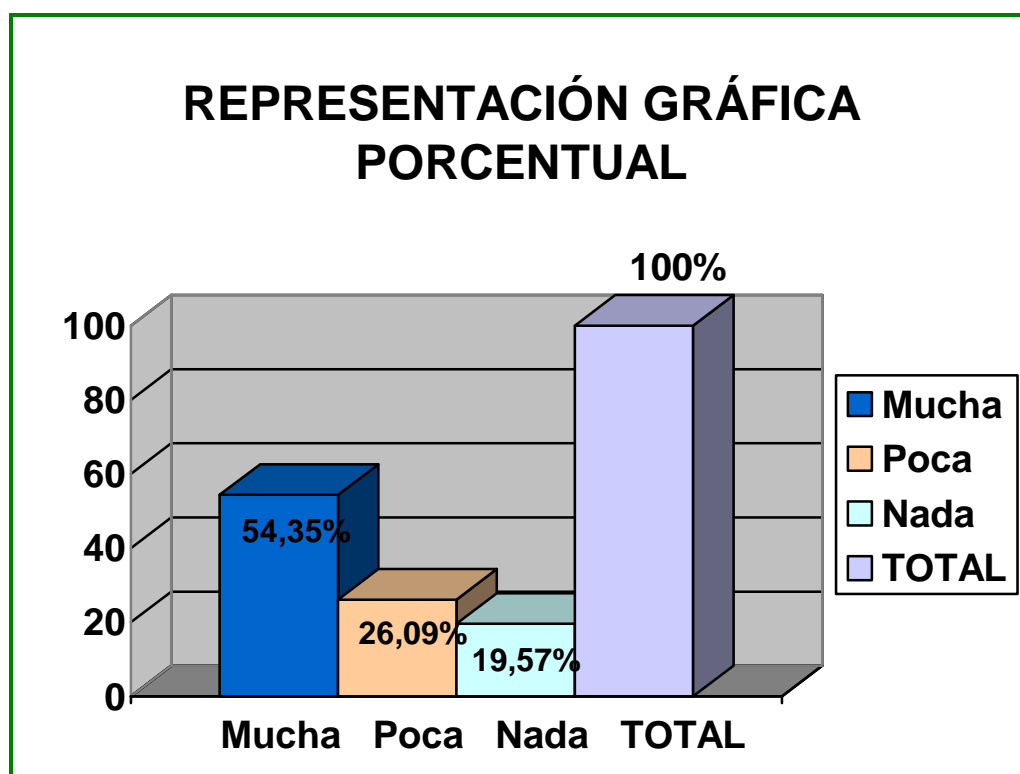
Una frecuencia de 27 casos que representan el 58.70% de la muestra para esta investigación, seleccionó la alternativa a) Si, es decir, que si le dan importancia al estudio de la Biomecánica ya que es una disciplina científica que estudia el movimiento humano y la técnica del deportista. Y una frecuencia no menos considerable de 19 casos que representan el 41.30% de la muestra escogió la alternativa b) No. Demostrando de esta manera que no le dan la debida importancia a la técnica de correr y desplazarse.

De lo que se ha dicho, la mayoría de esta muestra si le da la debida importancia a esta rama científica reconocida en todos los ámbitos.

CUADRO N° 2

2. ¿Cuál es la influencia que tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Mucha	25	54.35
b.	Poca	12	26.09
c.	Nada	9	19.57
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 2

Se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuál es la influencia que tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

El resultado es el siguiente:

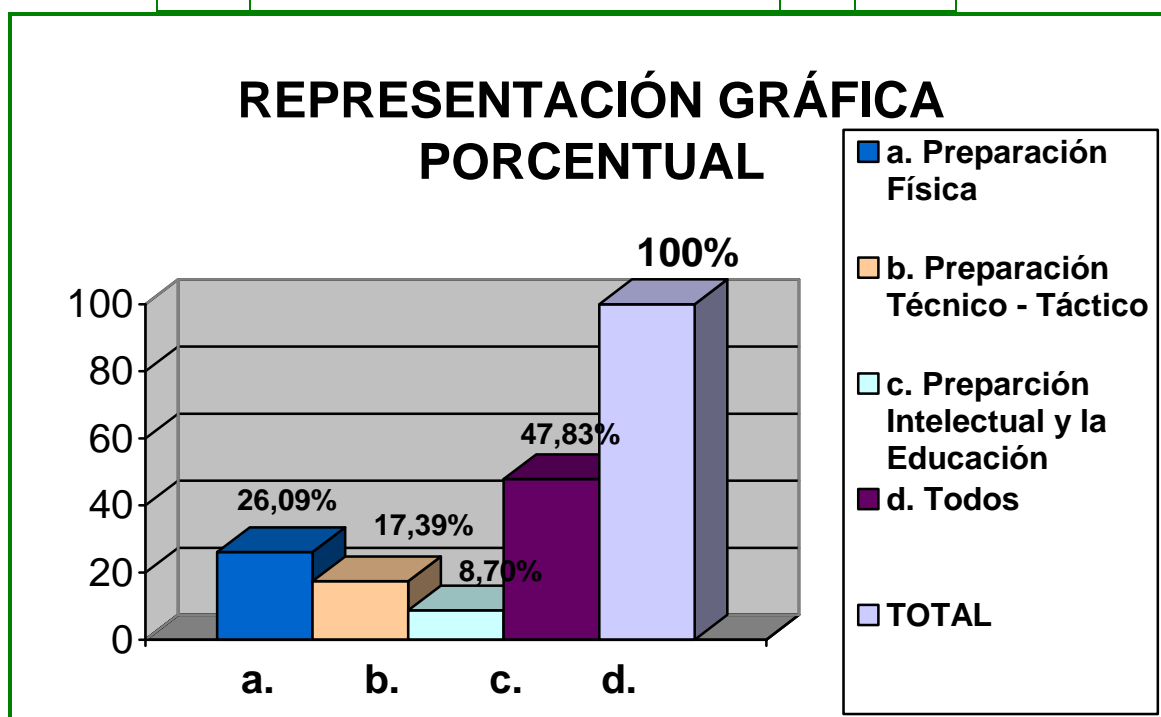
Una frecuencia de 25 casos que representa el 54.35% de la muestra seleccionó la alternativa a) Mucha, manifestando estar de acuerdo en la notable influencia de la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros como un proceso complejo que considera los principios básicos de la mecánica y las características del aparato locomotor. Una frecuencia de 12 casos que representan el 26.09% de esta muestra seleccionó la alternativa b) Poca, ya que para ellos el estudio y la aplicación de la Biomecánica no es tan importante; esto se debe, al desconocimiento que actualmente persiste en algunos árbitros. Y una frecuencia de 9 casos que representa el 12,5% de la muestra escogió la alternativa c) Nada, indicando que para ellos no tiene ninguna importancia, una vez más por desconocimiento.

En resumen, los principios biomecánicos buscan que el deportista mejore su técnica deportiva y de esta forma, elevar su rendimiento en la competición, motivo por el cual la biomecánica es muy influyente.

CUADRO N° 3

3. ¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Preparación Física	12	26.09
b.	Preparación Técnico – Táctica	8	17.39
c.	Preparación Intelectual y la Educación	4	8.70
d.	Todos	22	47.83
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 3

Se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

Este es el resultado:

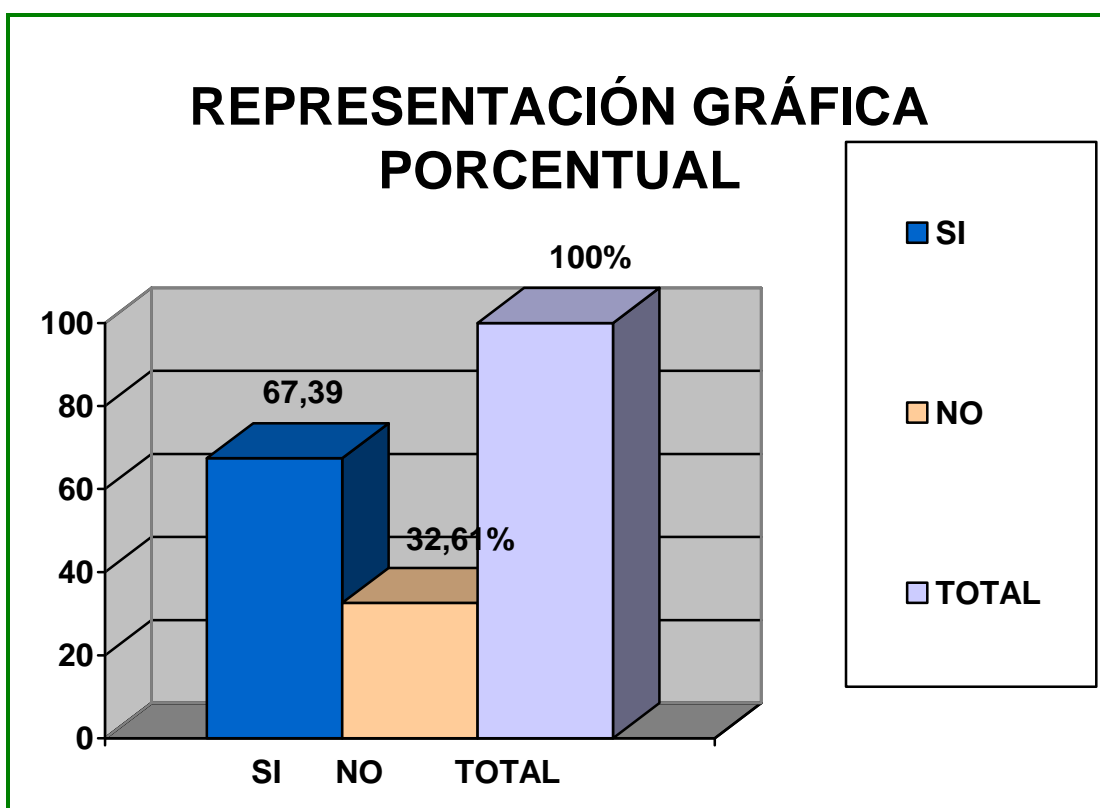
Una frecuencia de 22 casos que representa el 47.83% de la muestra, seleccionó la alternativa d) Todas, es decir preparación Física, Técnico-Táctica, Intelectual y la Educación ya la Biomecánica es una rama compleja que para su aplicación primero hay una preparación global. Una frecuencia de 12 casos que representan el 26.09% seleccionó la alternativa a) Preparación física, asociando a la aplicación de la biomecánica sólo en el aspecto físico. Una frecuencia de 8 casos que representan el 17.39% seleccionó la alternativa b) Técnico – Táctico, relacionando la preparación biomecánicas sólo con la parte estratégica. Y Una frecuencia de 4 casos que representan el 8.70% de la muestra seleccionó la alternativa c) Intelectual y la Educación, ya que sólo están revisando la parte cognoscitiva, mas no la aplicación de la misma.

En conclusión, la Biomecánica utiliza diferentes métodos para su preparación haciéndolo de manera globalizada como el principal vehículo de la evolución y aplicación de los principios biomecánicos.

CUADRO N° 4

4. Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, ¿Considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Si	31	67.39
b.	No	15	32.61
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 4

Se planteó la siguiente pregunta:

Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, ¿Considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo?

Este es el resultado:

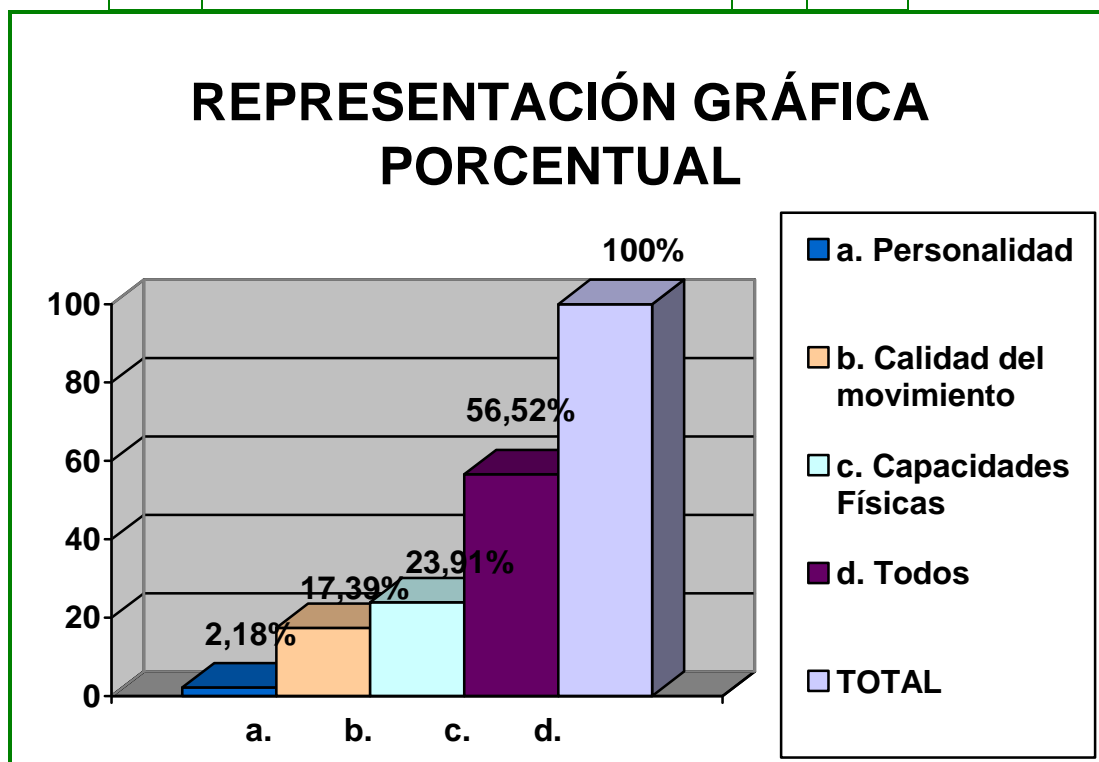
Una frecuencia de 31 casos que representa el 67.39% de la muestra, seleccionó la alternativa a) Si, es decir que están de acuerdo en que los principios Biomecánicos reducen el gasto energético obteniendo mayores y mejores resultados. Y la alternativa b) No, fue seleccionada con una frecuencia de 15 casos que representan el 32.61% denotando su desconocimiento de los beneficios que otorga la aplicación de la biomecánica.

En conclusión, la Biomecánica influye positivamente ya que la permite sugerir regímenes de entrenamiento que permitan utilizar eficientemente los músculos.

CUADRO N° 5

5. ¿En qué aspectos considera Ud. Que la aplicación de la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Personalidad	1	2.18
b.	Calidad de movimientos	8	17.39
c.	Capacidades físicas	11	23.91
d.	Todos	26	56.52
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 5

La siguiente pregunta se planteó a los profesores:

¿En qué aspectos considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

El resultado es el siguiente:

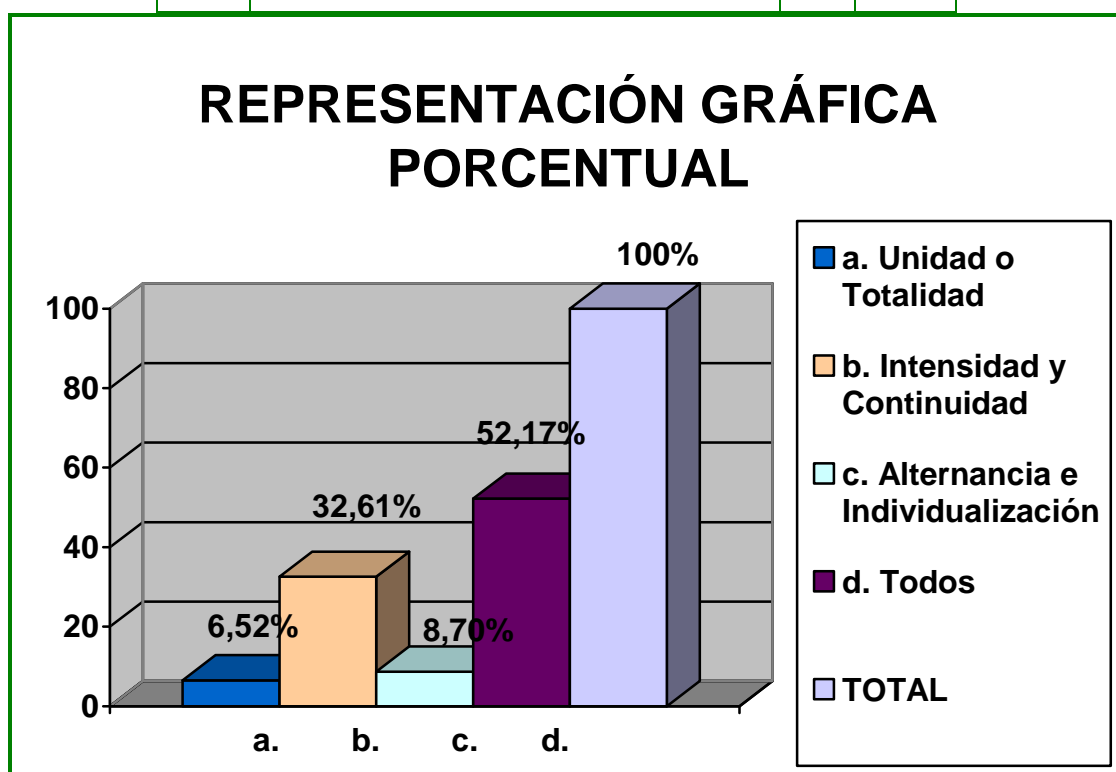
Una frecuencia mayoritaria de 26 casos que representa el 56.52 % de la muestra, seleccionó la alternativa d) Todas, indicando que el estudio y aplicación de la Biomecánica mejora notablemente el rendimiento del deportista, desde su personalidad, calidad de movimientos al correr y desplazarse y lógicamente sus capacidades físicas. Una frecuencia de 11 casos representando el 23.91% seleccionó la alternativa c) Capacidades físicas, ya que lo asocian al rendimiento físico. Una frecuencia de 8 casos que representan el 17.39% de la muestra seleccionó la alternativa b) Calidad de movimiento, debido a que la Biomecánica se inició en un principio con el trote de los caballos. Y tan solo una frecuencia de 1 caso que representa el 2.18% de la muestra seleccionó la alternativa a) Personalidad, ya que la muchos no consideran que al mejorar su rendimiento en otros aspectos esto influya en la personalidad.

De lo que se ha expresado anteriormente, se opina que la Biomecánica si influye mejorando notablemente el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol.

CUADRO N° 6

1. ¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Ord.	Alternativas	F.	%
a.	Unidad o Totalidad	3	6.52
b.	Intensidad y Continuidad	15	32.61
c.	Alternancia e Individualización	4	8.70
d.	Todos	24	52.17
	TOTAL	46	100



FUENTE: Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos.

ELABORADO POR: Los Autores

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Y

GRÁFICO N° 6

La pregunta es:

¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

Este es el resultado:

Una frecuencia de 24 casos que representa el 52.17% de la muestra para este estudio, escogió la alternativa d) Todos, manifestando que los principios biomecánicos que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros son el de Unidad o totalidad, ya que el entrenamiento debe ser considerado como un todo; el de Intensidad o sobrecompensación que mediante nuevos estímulos o cargas permite a nuestro cuerpo sobreproducir los materiales perdidos durante la práctica; el de Continuidad, debido a que los estímulos se deben aplicar de forma repetitiva para apreciar el aumento de rendimiento; la Alternancia, ya que hay que dejar un espacio de tiempo suficiente para que el organismo se recupere antes de volver a entrenar; y, el de Individualización, porque cada persona responde de manera diferente. Una frecuencia de 15 casos que representan el 32.61% seleccionó la alternativa b) Intensidad y Continuidad, considerando que hay que exigir más y más repetidamente. Una frecuencia de 4 casos representando el 8.70% selección la alternativa c) Alternancia e individualización y finalmente una frecuencia de 3 casos que representan el 6.52% seleccionó la alternativa a) Unidad o Totalidad.

En conclusión, los principios biomecánicos trabajan en conjunto para la obtención de mejores resultados en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros.

V. COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS
Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

5.1. COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS

Una vez tabulados los datos e interpretados los resultados, este es el análisis:

El objetivo general es el siguiente:

“Determinar si la Biomecánica deportiva incide en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros profesionales de fútbol de la Provincia de Manabí”.

Este objetivo fue comprobado por los Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos en el cuadro N° 5 con una frecuencia de 26% casos que representan el 56.52 % de la muestra, escogiendo la alternativa d) Todos, es decir, que están conscientes de que la aplicación de la Biomecánica mejora notablemente sus capacidades físicas, su calidad de movimientos tanto al desplazarse como al correr y por ende su personalidad. También en el cuadro N° 1 tanto de este grupo como el de los árbitros activos consideran que es de mucha importancia el estudio de la biomecánica ya que éste incide en la preparación y rendimiento físico de los árbitros como de cualquier deportista.

El primer objetivo específico es:

“Establecer los métodos de biomecánica que aplican los árbitros en la práctica deportiva”.

Este objetivo es alcanzado también por los Entrenadores, Autoridades, árbitros pasivos e inspectores en el cuadro N° 3 donde una frecuencia de 22 casos que representan el 47.83% de la muestra seleccionó la alternativa d) Todos, es decir, que la biomecánica aplica diferentes métodos de preparación que trabajan en conjunto para mejorar el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros.

El segundo objetivo específico es:

“Verificar como actúa la biomecánica deportiva en la reducción del gasto energético”.

Este objetivo se comprueba en el cuadro N° 4, donde 38 casos que representan el 55.88% de la muestra para este estudio seleccionaron la alternativa a) Si, considerando que la Biomecánica le da la importancia que tiene la técnica del movimiento de correr y desplazarse en la reducción del gasto energético que se da en la pruebas físicas. Esta misma opinión es compartida por los entrenadores, autoridades, inspectores y árbitros pasivos ya que una frecuencia de 31 casos que representan el 67.39% de la muestra seleccionó la alternativa a) Si, ya que la biomecánica del movimiento permite que el individuo mejore sus hábitos motores y que al realizar movimientos naturales de correr haya el menor gasto energético posible alcanzando mejores resultados.

El tercer objetivo específico es:

“Indagar la incidencia de la Biomecánica deportiva en el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol”.

Este objetivo se comprueba en el cuadro N° 2 de los árbitros activos, donde 46 casos que representan el 67.65% de la muestra para este estudio seleccionaron la alternativa a) Mucha, es decir, que los árbitros activos consideran que la Biomecánica deportiva tiene una gran influencia en sus pruebas físicas, permitiéndoles mayor rendimiento con menor gasto energético. Esta misma opinión es compartida por los Entrenadores, Autoridades, Inspectores y Árbitros pasivos en el cuadro N° 2 donde una frecuencia de 25 casos representando el 54.35%, seleccionaron la alternativa a) Mucha, manifestando que hay una notable influencia de la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros como un proceso complejo que considera los principios básicos de la mecánica y las características del aparato locomotor, permitiendo que el deportista mejore su técnica deportiva y de esta forma, elevar su rendimiento en la competición.

5.2. VERIFICACIÓN de HIPÓTESIS

Este es el análisis referente a las hipótesis.

La hipótesis general es:

“La Biomecánica deportiva incide favorablemente en el rendimiento físico de los árbitros profesionales de fútbol de la provincia de Manabí”

Esta hipótesis es verificada en el cuadro N° 5 donde una frecuencia de 26 casos que representan el 56.52% de la muestra de entrenadores, autoridades, inspectores y árbitros pasivos seleccionó la alternativa d) Todas, es decir, que la Biomecánica deportiva incide en el rendimiento físico de los árbitros, ya que mejora desde su personalidad, calidad de movimientos y por supuesto sus capacidades físicas. La muestra de los árbitros activos en el mismo cuadro indican que los principios biomecánicos si inciden en su rendimiento físico, aunque alegan su repercusión a las capacidades físicas.

La primera hipótesis específica es:

“La aplicación de métodos de la Biomecánica en la práctica de los árbitros mejora su rendimiento físico”

Esta hipótesis se verifica en el cuadro N° 3 donde a pesar de que una frecuencia de 22 casos que representan el 47,83% de la muestra de entrenadores, autoridades,

inspectores y árbitros pasivos seleccionó la alternativa d) Todas; indicando que aplican todos los diferentes métodos en conjunto para obtener los resultados requeridos, una frecuencia de 28 casos que representan el 41.18% de los árbitros activos indican que sólo se limitan a la preparación física.

La segunda hipótesis específica es:

“La Biomecánica deportiva reduce el gasto energético en los árbitros profesionales de fútbol”

Por último, la tercera hipótesis específica es:

“La falta de conocimiento de la biomecánica deportiva incide en los árbitros profesionales de fútbol”.

Esta hipótesis se verifica por los datos estadísticos en el cuadro N° 6 de los árbitros activos, donde una frecuencia de 32 casos que representa el 47.06% de la muestra seleccionó la alternativa b) Intensidad y continuidad, indicando erradamente que para obtener un mayor rendimiento deportivo basta con ser exigentes en su rutina, olvidando o desconociendo que los principios Biomecánicos para que incidan notablemente en el rendimiento de sus pruebas físicas deben ser utilizado en conjunto, para obtener los resultados esperados.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

En base a todo lo analizado en la presente investigación, se concluye lo siguiente:

- ✚ El arbitraje es una profesión a la cual no se le ha dado la importancia y el tiempo necesario que debe tener para alcanzar el máximo nivel del rendimiento deportivo.
- ✚ La Biomecánica tiene como objetivo el desarrollo de principios aplicables a la práctica del deporte.
- ✚ La Biomecánica influye notablemente en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros.
- ✚ La Biomecánica es una disciplina científica que estudia el movimiento humano y la técnica del deportista considerando los principios básicos de la mecánica y las características del aparato locomotor.
- ✚ La Biomecánica aporta conocimientos aplicables directamente a la mejora de las capacidades físicas y técnicas que se desean alcanzar.
- ✚ La aplicación de los principios biomecánicos mejora la calidad de movimiento, las capacidades físicas y por ende la personalidad de los árbitros.
- ✚ La Biomecánica le da la importancia que tiene la técnica del movimiento de correr y desplazarse en la reducción del gasto energético que se da en las pruebas físicas.
- ✚ La biomecánica del movimiento permite que el individuo mejore sus hábitos motores y que al realizar movimientos naturales de correr haya el menor gasto energético posible alcanzando mejores resultados.

6.2. RECOMENDACIONES

En base a lo que se ha concluido hacemos las siguientes recomendaciones:

- ✚ Se recomienda a los entrenadores y autoridades darle mayor importancia al estudio y aplicación de la Biomecánica en el desarrollo de las pruebas físicas de los árbitros profesionales de fútbol.

- ✚ Se recomienda a las autoridades rodearse de un cualificado equipo de médicos, fisiólogos, psicólogos y biomecánicos, ya que actualmente no basta con el talento natural del deportista y el buen hacer del entrenador.

- ✚ A los colegiados prepararse de manera idónea y profesional, mejorando así sus capacidades aeróbicas y anaeróbicas, para que estén en el nivel más alto.

- ✚ Darle la real importancia y el tiempo que merece la profesión del Árbitro para alcanzar el máximo nivel en el rendimiento deportivo.

VII. REFERENCIAS

7.1. PRESUPUESTO

A fin de desarrollar este trabajo investigativo, se elaboró el siguiente presupuesto:



PRESUPUESTO	
Seminario	60 dólares
Libros	200 dólares
Internet	50 dólares
Copias	180 dólares
Digitación e Impresión	150 dólares
Empastado	80 dólares
Gasto de movilización	90 dólares
Materiales para video y fotografía	190 dólares
Especies valoradas	50 dólares
Imprevistos y Otros	100 dólares
TOTAL	1150 dólares

7.2. CRONOGRAMA

A fin de cumplir con el tiempo establecido para desarrollar este Trabajo Investigativo, se elaboró el siguiente Cronograma de Actividades:

AÑOS 2008-2009

Meses		Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				RECURSOS		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Humanos	Materiales	Costo
1	Elaboración y Presentación del Proyecto	x	x	x	x																																	Facilitador y autores	Computadora, hojas, internet	60
2	Elaboración del Plan de Tesis					x	x	x	x																													Director y autores	Guías	80
3	Revisión de la Literatura.									x	x	x	x	x	x	x	x																					Autores de la investigación	Internet, libros	250
4	Recolección de datos													x	x	x	x																					Autores, árbitros...	Fichas, video y fotos	190
5	Análisis Estadístico.																	x	x	x	x	x	x															Autores	Computadora	50
6	Conclusiones y Recomendaciones.																							x	x	x	x											Director y autores	Computadora	20
7	Presentación del Informe final.																											x	x	x	x	X	X					Autores y Autoridades	Computadora, tinta, papel	250
8	Revisión y Sustentación.																													x	x	X	X	Autores y Delegados	Empastado, infocus.	250				
9	TOTAL																																							1150

José Marcelo Cruzatti Zambrano

Verónica Cecilia Zambrano Palacios

7.3. BIBLIOGRAFÍA

- BARAJAS, César
Evaluación del rendimiento físico
Editorial didáctica moderna. 1984
- CARRERA, Gabriela
Manual de Educación Física
Equipo Editorial
Madrid – España. 2004
- CONFEDERACIÓN
ALEMANA
Nociones de Biomecánica
Editorial Jeffer.
Edición 1983
- CULTURA, S.A
Gran Enciclopedia de los Deportes
Editorial Cultura S.A
Madrid – España. 2002
- ESMOIEVSKI, V
Gimnasia
Editorial Cultura Física y Deporte
Moscú – Rusia. 1989
- GISPERT, Carlos
Manual de Educación Física y Deporte.
Editorial Oceano.
Madrid – España. 2000

GUIMARAES, Tonhão

El entrenamiento deportivo

Coop. Editorial Magisterio

Edición 1997

LÓPEZ, Manuel

Principios para convertirse en

FIFA.COM

Árbitro eficaz

Madrid – España

Edición 1998

SCHMOLINSKY, Gerhardt

Editorial, Augusto e. pila teleña

Paseo de Yerseria, 35

Madrid - España

A N E X O S

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

ENCUESTA

A LOS ÁRBITROS ACTIVOS

Señor / ita Árbitro:

Sírvase marcar con una *X* uno de los literales de cada pregunta según considere su criterio más acertado. Al responder, hágalo con sinceridad y veracidad. Su ayuda es muy valiosa para este trabajo que nos hemos propuesto realizar:

1. ¿Cree Usted que es importante el estudio de la Biomecánica?

a. SI b. NO

¿Por qué?

2. ¿Qué incidencia tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

a. MUCHA b. POCA c. NADA

3. ¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

a. Preparación Física

- b. Preparación Técnico - Táctico
- c. Preparación Intelectual y la Educación
- d. Todas

4. Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo.

- a. SI
- b. NO

¿Por qué?

5. ¿En qué aspectos considera Ud. Que la aplicación de la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

- a. Personalidad
- b. Calidad de movimiento
- c. Capacidades físicas
- d. Todas

6. ¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

- a. Unidad o totalidad
- b. Intensidad y continuidad
- c. Alternancia e individualización
- d. Todas

Gracias por su aporte!

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

ENCUESTA

A LOS ENTRENADORES Y AUTORIDADES

INSPECTORES Y ÁRBITROS PASIVOS

Señor / ita:

Entrenador Autoridad Inspector Árbitro pasivo

Sírvase marcar con una **X** uno de los literales de cada pregunta según considere su criterio más acertado. Al responder, hágalo con sinceridad y veracidad. Su ayuda es muy valiosa para este trabajo que nos hemos propuesto realizar:

1. Cómo Entrenador, Autoridad, Inspector o Árbitro pasivo, ¿Da Ud. la importancia al estudio de la Biomecánica?

a. SI b. NO

¿Por qué?

2. ¿Qué incidencia tiene la Biomecánica en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

- a. MUCHA b. POCA c. NADA

3. ¿Cuáles son los métodos de preparación que utiliza la Biomecánica como el principal vehículo para la aplicación de las prácticas deportivas de los árbitros?

- a. Preparación Física
- b. Preparación Técnico - Táctico
- c. Preparación Intelectual y la Educación
- d. Todas

4. Siendo el gasto energético la reducción de grasas corporales, considera Ud. Que la Biomecánica Deportiva actúa en la reducción del mismo.

- a. SI b. NO

¿Por qué?

5. ¿En qué aspectos considera Ud. Que la aplicación de la Biomecánica Deportiva mejora el rendimiento de los árbitros profesionales de fútbol?

- a. Personalidad c. Capacidades físicas
- b. Calidad de movimiento d. Todas

6. ¿Cuáles son los principios de la Biomecánica que inciden en el rendimiento de las pruebas físicas de los árbitros?

- a. Unidad o totalidad c. Alternancia e individualización
-
- b. Intensidad y continuidad d. Todas
-

Gracias por su aporte!